Publication trimestrielle. Avril — Juin 1905.

# MÉMOIRES
DE LA
# SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE
# DE FRANCE

# PALÉONTOLOGIE

TOME XIII. — FASCICULE 2

SOMMAIRE

MÉMOIRE N° 26

Ch. DEPÉRET et F. ROMAN

MONOGRAPHIE DES PECTINIDÉS NÉOGÈNES DE L'EUROPE ET DES RÉGIONS VOISINES.

Première partie : Genre Pecten (*supplément*).

Pl. IX à XI.

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE
28, RUE SERPENTE, VI

1905

# MÉMOIRES DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE

# PALÉONTOLOGIE

PUBLICATION FONDÉE EN 1890

Les Mémoires de Paléontologie sont publiés par tomes (format in-quarto raisin), renfermant environ 160 pages de texte et environ 20 planches hors texte. Il paraît environ un tome par année.

On peut les acquérir par **souscription**, avant l'apparition du volume complet, aux prix réduits suivants :

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Souscripteurs ayant souscrit à tous les volumes parus, au moment de leur apparition* . . . . . . . . . | par tome | 20 fr. | Franco de port. |
| **Nouveaux souscripteurs (France)**, . . . . . | » | **25** fr. | |
| **Id. id. (Étranger)**. . . . . | » | **28** fr. | |

*Après l'achèvement du volume, le prix est élevé à* **40 francs** (franco) ; une remise de 20 % est accordée aux Membres de la Société. [Les tomes IV et V complets, ne se vendent plus qu'avec la collection complète (y compris le tome XIII en cours de publication).

Dès son apparition, chaque Mémoire est mis en vente séparément aux prix indiqués ci-dessous, sur lesquels une remise de 20 % est consentie aux Membres de la Société.

## LISTE DES MÉMOIRES PARUS

| Mémoires | | Francs |
|---|---|---|
| N° 1. | — A. Gaudry, *Le Dryopithèque*, 1 pl., 11 p. . . . . . . . . . . . | 3 » |
| 2. | — J. Seunes, *Contributions à l'étude des Céphalopodes du Crétacé supérieur de France* (en cours), 6 pl., 22 p. . . . . . . . | 10 » |
| 3. | — Ch. Depéret, *Les animaux pliocènes du Roussillon*, 17 pl., 198 p. | 60 |
| 4. | — R. Nicklès, *Contributions à la Paléontologie du Sud-Est de l'Espagne* (en cours).<br>1[re] livraison : pl. I-IV, p. 1-30 (en vente).<br>2[me] livraison : pl. V-X, p. 31-64 (épuisée, ne se vend plus qu'avec la collection des XII tomes parus). | |
| 5. | — G. de Saporta, *Le* Nelumbium provinciale *des lignites crétacés de Fuveau en Provence*, 3 pl., 10 p. . . . . . . . . . . . . . | 5 » |
| 6. | — H. Douvillé, *Étude sur les Rudistes ; Revision des principales espèces d'Hippurites*, 34 pl., 236 p. . . . . . . . . . . . . | 70 » |
| 7. | — M. Flot, *Description de deux Oiseaux nouveaux du Gypse parisien*, 1 pl., 10 p. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 3 » |
| 8. | — A. Gaudry, *Quelques remarques sur les Mastodontes à propos de l'animal du Chérichira*, 2 pl., 6 p. . . . . . . . . . . . | 3,50 |
| 9 | — G. de Saporta, *Recherches sur les végétaux du niveau aquitanien de Manosque*, 20 pl., 83 p. . . . . . . . . . . . . . . . | 35 » |
| 10. | — A. Gaudry, *Les Pythonomorphes de France*, 2 pl., 13 p. . . . | 5 » |
| 11. | — R. Zeiller, *Étude sur la constitution de l'appareil fructificateur des* Sphenophyllum, 1 pl., 39 p. . . . . . . . . . . . . . . | 7,50 |
| 12. | — V. Paquier, *Études sur quelques Cétacés du Miocène*, 2 pl., 20 p. . | 6 » |

(Voir la suite, page 3 de la Couverture).

# MONOGRAPHIE DES PECTINIDÉS NÉOGÈNES DE L'EUROPE & DES RÉGIONS VOISINES

## Genre **PECTEN** : **SUPPLÉMENT**

### INTRODUCTION

La publication de notre premier fascicule des *Pectinidés néogènes*, consacré au genre *Pecten s. str.* nous a valu de la part de quelques-uns de nos confrères des observations et aussi quelques critiques dont nous serons heureux de tenir compte. Elle nous a valu mieux encore, la communication de documents nouveaux et de spécimens originaux décrits dans plusieurs Mémoires publiés pendant l'impression de notre ouvrage ou postérieurement à cette date, et dont nous n'avions pu en conséquence utiliser les résultats.

Nous devons citer en première ligne les importantes Notes de M. Blanckenhorn sur les Pectinidés néogènes de l'Egypte et de la Syrie. Grâce à l'extrême obligeance de l'auteur, il nous a été possible de comparer directement les spécimens décrits, provenant des recherches de MM. Schweinfurth et Blanckenhorn et conservés au Musée paléontologique de Berlin. Ces précieuses collections, jointes à celles que nous tenions déjà des recherches de M. Fourtau, nous ont permis d'étudier complètement l'ensemble de la faune de Pectinidés miocènes et pliocènes de la vallée du Nil et de l'isthme de Suez.

Les recherches de M. Pachundaki, d'Alexandrie, ont encore complété ces données, en nous permettant l'étude des matériaux recueillis par ce géologue dans le Miocène de la côte de la Marmarique, près de Mirsa Matrouh, à la limite de la Cyrénaïque.

Notre confrère, M. L. Cayeux, a bien voulu nous faire part des Pectinidés provenant de ses belles explorations dans le Miocène et le Pliocène de l'île de Crète. Ces précieux matériaux nous ont été d'un grand secours pour compléter nos connaissances sur les faunes de la Méditerranée orientale.

Pour l'Italie centrale, les publications de M. Ugolini ont révélé toute une série de documents importants du Miocène et du Pliocène de Toscane et de la Sardaigne, conservés au Musée de l'Université de Pise ; nous devons à M. le professeur Canavari la très obligeante communication de ces documents.

Nous devons des remerciements à M. le professeur von Kœnen, de l'Université de Gœttingen, qui nous a généreusement adressé une série de *Pecten*, aujourd'hui introuvables, des Crags miocènes d'Anvers.

M. S. Woodward, du British Museum, a eu l'obligeance de nous communiquer une forme du Crag rouge, qui nous a permis d'élucider la question en l'absence du *P. maximus* dans le Pliocène du Nord ; nous lui en exprimons notre reconnaissance.

M. l'abbé Almera, de Barcelone, nous a très amicalement fait part d'une belle série de Pectinidés provenant de la colonie espagnole de Rio de Oro, sur la côte atlantique du Sahara.

Enfin, grâce à une très aimable communication de MM. Paul Lemoine et A. Boistel, nous pouvons signaler des documents nouveaux et très intéressants sur les Pectinidés pliocènes et quaternaires de la côte atlantique du Maroc.

A la suite de ces diverses communications, nous sommes amenés à rédiger un important *Supplément* au genre *Pecten* en le faisant suivre d'un tableau de revision générale des espèces de ce genre et de leur distribution géographique et stratigraphique.

---

## I. Groupe du *PECTEN SUBARCUATUS*

### PECTEN FUCHSI Fontannes

Ajouter à la synonymie de la page 12 de la Monographie :

1881. — *Pecten Manzonii* Fuchs. Ueber die Miocaen Pecten Arten aus den Nordlichen Appenninen und der Sammlung d. Herrn Dr Manzoni; *Verh. der kk. Geol. Reichanstalt* Sitz. 22 nov. 1881, nº 16, p. 320; non figuré.

1900. — *Pecten Manzonii* B. Nelli. Fossili Miocenici del Appennino Aquilano; *Boll. Soc. Geol. It.*, t. 19, Pl. IV, fig. 1 a, b.

1901. — *Pecten cristato-costatus* var. *Newtoni* Blanckenhorn, Neues zur Geologie Ægyptens III; Das Miocän, *Deutsch. geol. Ges. Jahrg.*, *1901* ; p. 126 (non figuré).

Il nous paraît utile de joindre à la synonymie de cette espèce le *P. Manzonii* Fuchs, du Miocène moyen de Saint-Marin. Cette forme figurée pour la première fois par M. Nelli en 1900, nous semble être une simple variété du *P. Fuchsi* Font. dont elle ne diffère que par un rapprochement un peu plus grand des côtes : celles-ci sont aussi un peu plus arrondies dans le type. La valve gauche n'a pas été figurée.

M. Blanckenhorn, après avoir reconnu l'existence de la forme type du *Pecten cristato-costatus* en Egypte, comme nous l'avions indiqué de notre côté, sépare sous le nom de var. *Newtoni* des exemplaires de petite et de moyenne taille, à côtes tantôt plus ou moins arrondies, tantôt quadratiques. L'examen attentif de sa description et des figures de l'ouvrage de M. Sacco auxquelles il renvoie (*voir* : Sacco, *Mol. terz. Piem. et Lig.*, fasc. 25, pl. 21, fig. 1) nous engagent à considérer cette variété comme se rapprochant davantage du *Pecten Fuchsi* que du *Pecten cristato-costatus*. La principale différence entre les spécimens d'Egypte et ceux du bassin du Rhône réside dans la forme plus nettement arrondie des côtes dans l'espèce de Fontannes. Par la tendance quadratique de ses côtes, elle se rapproche plus encore du *P. styriacus* Hilber, forme du Miocène de Styrie, que nous avons cru pouvoir réunir, malgré ses différences, au *Pecten Fuchsi*.

M. Blanckenhorn indique ses spécimens comme très communs dans la localité de Ouadi Etthal, à 20 kilomètres au N.N.O. du Gebel Aouebet.

### PECTEN CRISTATO-COSTATUS Sacco

Voir page 14 de la Monographie.

Nous devons ajouter aux localités signalées pour cette espèce, l'Helvétien de Ouady el Chagg dans la Marmarique, à la limite de la Cyrénaïque et de l'Egypte. Les exemplaires de cette localité qui nous ont été communiqués par M. Pachundaki [1] sont tout à fait conformes aux types de l'espèce. Ils ont été rencontrés dans un calcaire ocreux renfermant de nombreux Bryozoaires et Foraminifères associés à *P.* cf. *Ziziniæ* Blanck., *P. Zitteli* Fuchs et *P. substriatus* d'Orb.

1. D. E. Pachundaki. Sur la constitution géologique des environs de Mirsa Matrouh (Marmarique). *CR. Ac. Sc.*, t. CXXXVII, 1903, p. 350.

## II. Groupe du *PECTEN BEUDANTI*

### a) ESPÈCES A CÔTES SIMPLES

#### PECTEN BLANCKENHORNI nov. sp.

Pl. IX, fig. 1, *1a*, 2.

1901. — *Pecten Ziziniæ* Blanckenhorn. Neues zur geol. Ægyptens (non figuré) (*pars*).
1901. — *Pecten pseudo-Beudanti* Depéret et Roman. Monogr. Pect., p. 20 (d'Égypte, non figuré; *excl. aliis*).
1903. — *Pecten Ziziniæ* Blanckenhorn. Die *Vola* Arten des Ægypt. und Syr. Neogens; *Neues Jahrb. fur Min. Geol. und Pal.*, Bd. XVII, Stuttgart, 1903 (*pars*), Pl. XIV, fig. 7 (*excl. aliis*).

Exemplaire du Miocène de Giaffra. Coll. Univ., Lyon.

**Diagnose**. — Valve droite convexe, profonde, sommet prolongé et assez recourbé, à angle apical peu ouvert : 13-14 côtes sensiblement égales à leurs intervalles, régulièrement arrondies jusque vers le bord de la coquille ; intervalle des côtes plan ; surface entièrement couverte de lamelles saillantes fines et serrées, aussi apparentes sur les côtes que dans les intervalles. Oreillettes subégales, coupées carrément, grandes, ornées de lamelles verticales et de quelques plis rayonnants peu accusés.

Valve gauche subplane ou même un peu plano-convexe, excavée vers le sommet et présentant vers le milieu de la hauteur un ressaut brusque qui détermine une sorte de gibbosité de la valve ; ornée de 13 à 14 côtes saillantes plus étroites que leurs intervalles, de forme subquadrangulaire ; intervalles tout à fait plans, couverts de lamelles concentriques visibles seulement dans les intervalles de l'exemplaire décrit, et très probablement enlevés par l'usure sur les côtes.

Dimensions : { largeur 0,085 ; hauteur 0,075 }

Les caractères indiqués dans cette diagnose présentent un certain degré de variation surtout à la valve gauche : la position de la gibbosité est plus ou moins éloignée du sommet ; plus rarement on observe deux gibbosités successives, la première étant alors assez rapprochée du sommet ; le nombre des côtes est parfois un peu moindre et s'abaisse à une dizaine.

**Rapports et différences**. — Nous avions d'abord, dans notre Monographie, réuni cette forme d'Egypte au *Pecten pseudo-Beudanti* du bassin de Horn en Autriche dont elle est en effet assez voisine. On peut cependant noter les différences suivantes : le type égyptien a les sommets plus prolongés et l'angle apical beaucoup moins ouvert ainsi que l'indique le croquis ci-joint (fig. 34).

La forme et le nombre des côtes de la valve droite sont les mêmes, mais la valve gauche est différente : Elle offre une gibbosité marquée mais de position assez variable, ordinairement placée vers le tiers supérieur ou la moitié de la

coquille. Cette disposition ne se rencontre chez aucune espèce du groupe des vrais *Pecten* et crée un véritable terme de passage entre ce groupe et celui des *Macrochlamys* de M. Sacco (*P. solarium*, *P. Tournali*, etc.).

Ces particularités nous paraissent suffisantes pour séparer l'espèce d'Egypte du *P. pseudo-Beudanti* d'Autriche, dont il est une forme régionale représentative.

M. Blanckenhorn a de son côté décrit, sous le nom de *P. Ziziniæ*, toute une série de spécimens égyptiens, parmi lesquels il a fort justement distingué deux variétés, la première à côtes nombreuses (13-14), la seconde à côtes peu nombreuses (9 à 10).

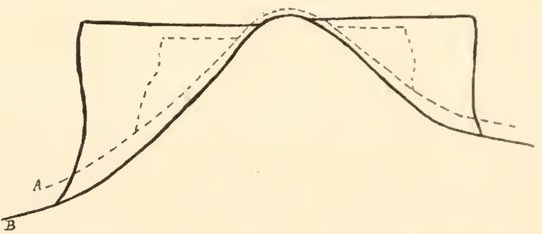



Fig. 34. — Angle apical de : A, *Pecten pseudo-Beudanti*; B, *Pecten Blanckenhorni*.

L'examen de la riche série de matériaux étudiés par M. Blanckenhorn, soit dans sa collection personnelle, soit au Musée de Berlin (Coll. Schweinfurth) et en particulier l'étude des types décrits et figurés, qu'il nous a très libéralement communiqués, nous amène à considérer ces deux variétés comme les types de deux espèces distinctes : sa variété à côtes nombreuses (Pl. XIII, fig. 3 et Pl. XIV, fig. 7), est identique au magnifique échantillon décrit et figuré dans le présent supplément (Pl. IX, fig. 1, 1*a*) et nous nous faisons un plaisir de dédier l'espèce à M. Blanckenhorn en raison de ses belles études sur le Miocène de l'Orient.

Quant à la variété à côtes peu nombreuses, nous lui maintiendrons le nom de *Pecten Ziziniæ* Blanck., et nous la décrirons un peu plus loin.

Tout en reconnaissant que les deux espèces sont très distinctes lorsqu'on examine les types extrêmes, nous constaterons aussi qu'elles se trouvent reliées l'une à l'autre par une série de termes de passage dans la disposition et la forme des gibbosités de la valve gauche.

Pour compléter cette description il convient de remarquer que parmi tous les exemplaires de cette espèce que nous avons étudiés, soit dans la collection de M. Fourtau, soit dans celle de M. Blanckenhorn, nous n'avons encore vu aucun spécimen présentant les deux valves en connexion ; cependant les échantillons sur lesquels nous basons notre description ont été trouvés dans le même gisement, et il est extrêmement probable que nous avons bien eu entre les mains les deux valves se rapportant à une même espèce.

**Distribution géographique.** — Le *Pecten Blanckenhorni* paraît jusqu'à ce jour être particulier à la région égyptienne. Le spécimen figuré provient de Giaffra près Dar el Beda, où il a été recueilli par M. Fourtau. C'est à cette espèce qu'il faut rapporter la citation de *P. pseudo-Beudanti* en Egypte de la page 21 de la première partie de notre Mémoire. Les échantillons types de M. Blanckenhorn proviennent de la même localité de Dar el Beda ou de celle de Giaffra qui en est peu éloignée.

**Distribution stratigraphique.** — Comme toutes les espèces du groupe du *Pecten Beudanti*, cette forme caractérise en Egypte le 1^er^ étage méditerranéen.

## PECTEN ZIZINIÆ BLANCKENHORN

Pl. IX, fig. 3, 4, 5.

1901. — *Pecten Zizinæ* Blanckenhorn (*pars*). Neues zur Geol. Ægypt.; *Zeitschr. d. Geol. Ges. Jahrb.* 1901; p. 123 (non figuré).
1903. — *Pecten Ziziniæ* Blanckenhorn (*pars*). Die *Vola* Arten Ægypt. Neogen.; *Neues Jahrb. fur Min. Geol. u. Pal.*; vol. XVII, Pl. XIII, fig. 2 (non 3); Pl. XIV, fig. 4a, 4b, 5, (non 7) [1].

EXEMPLAIRE TYPE DE L'ESPÈCE DU MIOCÈNE DE GIAFFRA. Coll. Blanckenhorn et Coll. Schweinfurth (valve gauche). Musée de Berlin.

**Diagnose.** — Valve droite convexe, profonde, sommet assez recourbé, 10 à 11 côtes un peu plus larges que leurs intervalles, arrondies dans le voisinage du sommet et subquadratiques vers le bord palléal, intervalles plans ; surface de la coquille couverte de lamelles saillantes assez grossières.

Oreillettes grandes, subégales, imparfaitement conservées dans le type.

Valve gauche plane, présentant vers le tiers supérieur une gibbosité, suivie d'une dépression assez marquée. Côtes au nombre de 9 ou 10, arrondies, assez élevées, un peu plus étroites que leurs intervalles, ornées de lamelles concentriques aussi fortes que celles de la valve droite.



Fig. 35. — *Pecten Ziziniæ*, profil des exemplaires types de l'espèce.

Cette description s'applique aux deux exemplaires types de M. Blanckenhorn que nous figurons à nouveau, mais il convient de signaler dans les caractères de l'espèce un certain degré de variation, surtout à la valve gauche ; celle-ci présente tantôt une seule gibbosité comme dans l'exemplaire type décrit ci-dessus, tantôt au contraire il existe deux gibbosités concentriques, la première étant alors assez rapprochée du sommet, dont elle est séparée par une dépression ou méplat très accentué. Nous figurons un spécimen de la collection Fourtau montrant parfaitement ce dernier caractère déjà visible du reste sur l'une des figures données par M. Blanckenhorn (Pl. XIV, fig. 4a).

**Rapports et différences.** — L'espèce a été établie par M. Blanckenhorn qui réunissait sous le nom de *Pecten Ziziniæ* tous les *Pecten* du groupe de *P. Beudanti*, recueillis en Egypte dans la région du Geneffe : l'auteur avait pourtant déjà bien distingué et figuré deux variétés distinctes, l'une à côtes nombreuses et serrées, que nous avons décrite ci-dessus sous le nom de *Pecten Blanckenhorni*, l'autre à côtes moins nombreuses et plus larges à laquelle nous proposons de conserver le nom

[1]. Ces numéros de figure sont ceux de la Planche, et non ceux de l'explication de cette Planche, où ils ont été transposés à l'impression.

de *Pecten Ziziniæ* Blanck. ; c'est en effet à cette dernière forme que s'applique la première figure donnée dans la planche de M. Blanckenhorn (Pl. XIII, fig. 2).

La différence essentielle entre le *P. Blanckenhorni* et le *P. Ziziniæ* réside dans le nombre et la largeur des côtes sur les deux valves. En outre la valve gauche du *P. Blanckenhorni* ne présente jamais à un état aussi accusé la gibbosité de la valve gauche qui caractérise le *P. Ziziniæ*.

Il est vrai d'ajouter que ni M. Blanckenhorn ni M. Fourtau n'ont encore pu recueillir un seul exemplaire avec les deux valves en connexion.

Le *P. Ziziniæ* que l'on peut hésiter à classer parmi les vrais *Pecten* à cause de la forme gibbeuse de la valve gauche, nous paraît devoir être regardé comme un terme de passage de ce groupe aux *Macrochlamys* de M. Sacco, dans lequel M. Blanckenhorn proposait de le ranger.

Cette valve gauche, offre toujours, comme dans ce dernier sous-genre, une dépression caractéristique vers le sommet, aussi bien dans les exemplaires adultes que dans les échantillons plus jeunes. De plus les côtes sont parfois assez fortement renflées et comme noueuses de distance en distance, mais on observe à ce point de vue tous les intermédiaires entre la forme typique à côtes simples et les formes à côtes très couvertes de nodosités qui rappellent certains exemplaires jeunes du groupe de *P. latissimus* et *P. restitutensis*. Cet exemple démontre combien il est difficile d'établir des coupures absolues entre les différents genres de la famille des *Pectinidés*.

**Distribution géographique.** — Le *Pecten Ziziniæ* est abondant en Egypte et n'a pas été recueilli ailleurs. Les gisements d'où proviennent les échantillons types sont : Gebel Geneffe, Ouadi Haggu (échantillons recueillis par MM. Blanckenhorn et Schweinfurth), presqu'île du Sinaï (Sikket el Wettern), exemplaires de M. Fourtau.

**Distribution stratigraphique.** — Cette forme appartient au premier étage méditerranéen d'Egypte.

## b) ESPÈCES A CÔTES SILLONNÉES SUR LA VALVE DROITE

### PECTEN KOCHI Locard

Pl. IX, fig. 6, 7, 7*a*.

Ajouter à la synonymie de la page 23 :

1899. — *Pecten Beudanti* Bast. var. *stricticostata* Sacco *in* Ugolini. Monogr. dei Pettinidi mioc. del. Italia centr. ; *Bull. Soc. Mal. It.* ; vol. XX ; p. 161.
1899. — *Pecten Beudanti* Bast. var. *rarilamellosa* nov. var. Ugolin. *Id.*, p. 194.
1899. — *Pecten Fraasi* Blanckerhorn. Neues zur Geol. Ægypt., p. 126-127, Pl. II, fig. 1-3 (*non* Fuchs).
1903. — *Pecten Kochi* Loc. var. *Fraasi* Blanckenhorn (*pars*). Die *Vola* Arten der Ægypt. Neogen, p. 172 (non figuré).

Nous devons signaler pour cette espèce deux adjonctions importantes en Egypte et dans l'Italie Centrale, régions où elle nous semble avoir été méconnue dans les travaux récents et réunie à tort tantôt au *P. Fraasi*, tantôt au *P. Beudanti*.

1° *Italie.* — Nous avions déjà proposé dans notre Monographie de réunir au

*P. Kochi* les formes du Piémont que M. Sacco avait rapportées au *P. Beudanti* sous les noms de variétés *conjungens, stricticostata* et *subcosticillata* ; la première ne diffère en effet du *P. Kochi* que par ses lamelles moins apparentes et les côtes de la valve droite irrégulièrement sillonnées ; la deuxième variété par ses côtes radiales plus étroites et plus grêles. M. Ugolini a signalé en Toscane la variété *stricticostata* de M. Sacco à Berignone dans le Val de Cecina ; les exemplaires consistent en deux valves gauches incomplètes et très usées dont la détermination précise paraît bien difficile, mais qui se rapportent incontestablement au groupe du *P. Kochi*. M. Ugolini décrit en outre du Monte Cedrone en Ombrie près de Città di Castello une nouvelle variété qu'il nomme *P. Beudanti* var. *rarilamellosa*. Les exemplaires qu'il a bien voulu nous communiquer et dont l'un est muni de ses deux valves nous montrent une valve droite parfaitement conforme au type du *P. Kochi*, tandis que la valve gauche (4 exemplaires) en diffère par ses lamelles remarquablement espacées, à peu près comme dans la valve plate du *P. Fraasi*. Nous ne pouvons guère voir là que l'indice d'une intéressante variété régionale du *P. Kochi*.

2° *Egypte*. — Nous avons pu étudier grâce aux collections de MM. Schweinfurth et Blanckenhorn de beaux exemplaires de cette espèce que nous avions déjà signalée en Egypte au Gebel Geneffe, dans le Sinaï et à Sikket el Wettern.

M. Blanckenhorn, après avoir d'abord rapporté au *P. Fraasi* tous les spécimens du Miocène d'Egypte, a proposé, dans son récent travail sur les *Vola* d'Egypte et de Syrie, de réunir cette espèce au *P. Kochi* Locard, tout en maintenant le terme de *Fraasi* à titre de variété régionale égyptienne de cette espèce.

Il nous semble tout à fait impossible d'admettre la réunion proposée par M. Blanckenhorn du *P. Kochi* et du *P. Fraasi*. Ce dernier, dont le type est la valve gauche du Gebel Geneffe, figurée par M. Fuchs, se distingue aisément par les côtes de cette valve ornée de 3 costules rayonnantes très nettes et très espacées et en outre par l'écartement plus grand de ses lamelles concentriques. Dans le *P. Kochi*, les côtes de la valve gauche sont simples et les lamelles plus serrées. Quant aux valves droites (encore inconnues en Egypte pour le *P. Fraasi*) elles sont aussi très différentes comme on le verra plus loin par l'étude de spécimens bivalves trouvés récemment en Provence sur la côte de Carry (voir p. 83).

Nous signalerons parmi les spécimens du *P. Kochi* d'Égypte, une variété assez fréquente caractérisée par la présence d'une costule secondaire intercalaire soit à la valve droite soit à la valve gauche. C'est à cette variété que se rapporte le spécimen figuré par M. Blanckenhorn (*Vola* Arten, Pl II, fig. 3). Un indice de cette côte intercalaire se rencontre parfois aussi dans les spécimens de Corse et nous ne pouvons y voir qu'une simple variation individuelle.

**Distribution géographique et stratigraphique.** — Les spécimens de l'Italie Centrale (Toscane, Ombrie) décrits par M. Ugolini appartiennent au terrain miocène, mais l'auteur ne donne aucune indication sur leur niveau précis ; il nous paraît vraisemblable qu'il s'agit de l'étage helvétien, comme aux environs de Turin.

En Egypte, les exemplaires de M. Blanckenkorn proviennent du Gebel Geneffe où nous avions déjà cité l'espèce.

## PECTEN FRAASI Fuchs

Nous n'avons rien à modifier à la synonymie de cette espèce (page 26) dont la diagnose mérite d'être complétée pour la valve gauche seulement.

**Diagnose.** [Valve gauche de Provence]. Valve gauche presque plane, largement arrondie, pourvue de 11 à 12 côtes principales assez élevées, un peu plus étroites que les intervalles, ornées de 3 costules saillantes bien espacées ; sur le côté se montrent deux ou trois côtes simples et très étroites ; une costule assez forte existe dans les intervalles des côtes principales. La surface de la coquille est ornée de fines lamelles concentriques légèrement ondulées, bien écartées dans le jeune âge, et devenant de plus en plus serrées dans l'adulte vers le bord palléal.

Oreillettes ornées de fines côtes rayonnantes et de fines lamelles d'accroissement verticales.

**Rapports et différences.** — Des recherches récentes sur la côte de Provence nous ont mis en main plusieurs spécimens, dont quelques-uns bivalves, mieux conservés que ceux que nous avions décrits.

Nous avons pu nous convaincre que les légères différences signalées entre la coquille de Provence et le type d'Égypte n'étaient pas constantes. Les lamelles concentriques deviennent tout aussi serrées sur les grands spécimens de Provence que dans la valve type d'Égypte, comme on peut s'en assurer par l'examen de la valve gauche que nous figurons (fig. 36).

Il y a donc lieu d'affirmer l'identité complète du *P. Fraasi* de Provence avec celui du G. Geneffe.

Fig. 36. — *Pecten Fraasi* Fuchs. Échantillon de Sausset (Provence). (Coll. Univ. Lyon).

**Extension stratigraphique.** — Nous avons signalé le *P. Fraasi*, au niveau des premières assises de l'étage helvétien sur la côte de Sausset, où il est en effet assez abondant à la hauteur du Château Rousse.

Nous avons récemment recueilli la même espèce à un niveau très inférieur au précédent, dans les couches de Mollasse rougeâtre siliceuse, qui forment un entablement très marqué des deux côtés du port de Carry. Ces couches appartiennent à la partie la plus inférieure du Miocène (Burdigalien inférieur), presque à la limite de l'Aquitanien.

Pour l'Égypte, nos connaissances se réduisent à deux valves gauches du G. Geneffe, l'une figurée par M. Fuchs, l'autre par nous : la valve droite d'Égypte est inconnue.

## PECTEN CONCAVUS Blanckenhorn

### Pl. IX, fig. 8.

1901. — *Pecten (Janira) concavus* Blanckenhorn. Neues zur geologie Ægyptens, p. 229, Pl. II, fig. 6.

Exemplaire type du Gebel Geneffe figuré par M. Blanckenhorn.

**Diagnose.** — Valve droite assez fortement recourbée, ornée de 10 côtes principales, plus larges que les intervalles, quadrangulaires vers le bord palléal, nettement partagées par un sillon médian peu profond, chacune des moitiés étant à son tour ornée de deux sillons secondaires irréguliers et à peine apparents. Les trois ou quatre côtes voisines du bord sont un peu plus faibles, plus arrondies et parcourues dans leur longueur par deux ou trois sillons les subdivisant en costules secondaires.

Intervalles des côtes plans, ornés de lamelles concentriques très nettes et assez largement espacées.

Oreillette antérieure en partie détruite, ornée de côtes rayonnantes : oreillette postérieure légèrement échancrée à la base, ornée de costules rayonnantes assez accentuées.

? Valve gauche (d'après un autre exemplaire de la même localité communiqué par M. Blanckenhorn) assez fortement concave, ornée de 18 côtes plus étroites que leurs intervalles, sans sillon longitudinal, intervalles plans recoupés par de fines lamelles d'accroissement.

Oreillettes subégales légèrement concaves, lisses et ornées d'une seule costule vers le bord cardinal, couvertes de lamelles d'accroissement fines et serrées.



Fig. 37. — *Pecten concavus* Blanck. Type de l'espèce.

**Rapports et différences.** — Le *Pecten concavus* est une bonne espèce dont nous n'avions pas eu de spécimen entre les mains lors de la publication de la première partie de notre Mémoire : elle a été décrite par M. Blanckenhorn qui a bien voulu nous communiquer les échantillons types.

Par sa forme et surtout par les sillons qui ornent les côtes de sa valve droite, cette espèce se rapproche surtout du *Pecten Reghiensis* Seguenza, du Pliocène méditerranéen. Elle s'en distingue par sa taille plus faible, la forme bombée de sa valve droite, par le sillon médian des côtes principales moins accentué, par les côtes latérales, costulées au lieu d'être simples, enfin par ses lamelles concentriques plus espacées. La valve gauche, d'après le spécimen décrit par M. Blanckenhorn est un peu plus concave. On peut néanmoins penser que ce sont deux espèces bien étroitement alliées au point de vue ancestral.

Le *Pecten concavus* a aussi quelque ressemblance avec le *P. Grayi* Mich. du Miocène : celui-ci a des côtes principales plus larges, plus carrées et portant à leur surface des sillons secondaires plus nombreux et sensiblement égaux entre eux. Le *Pecten Grayi* nous semble plutôt devoir être rapporté au groupe du *P. Jacobæus*.

**Extension géographique.** — Cette espèce est jusqu'ici spéciale à l'Egypte où elle semble très rare : nous ne connaissons que les deux exemplaires recueillis par M. Schweinfurth au Gebel Geneffe.

**Extension stratigraphique.** — L'espèce provient des couches miocènes du Fuchsberg sur le flanc ouest du Gebel Geneffe qui appartiennent vraisemblablement à la partie supérieure du Burdigalien (ou, d'après M. Blanckenhorn, à la base de l'Helvétien).

## PECTEN REGHIENSIS Seguenza

Pl. X, fig. 1, 1*a*.

Il faudra probablement ajouter à la synonymie de la page 24 :

1876. — *Vola bipartita* Foresti. Cenni geolici e Paleontologici sul Pliocène antice di Custrocaro; *Mém. Ac. Sc. dell. Istit. di Bologna*; sér. III, t. VI, p. 569, Pl. I, fig, 21-23.

Cette intéressante espèce n'était connue jusqu'à ce jour qu'en Italie, en Espagne et en Algérie, nous pouvons actuellement ajouter à son aire de répartition les environs de Nice.

Les collections de l'Ecole des Mines à Paris renferment quatre valves de cette espèce provenant des argiles de Biot (Vaugrenier), étiquetées de la main de Fontannes sous le nom de *Janira bipartita* Foresti. L'un des exemplaires en excellent état de conservation nous a paru intéressant à figurer dans ce supplément ; il offre en effet tous les caractères de l'espèce de Seguenza avec une accentuation prononcée du sillon qui divise en deux les côtes de l'une et l'autre valve.

La valve gauche présente l'ornementation lamelleuse fine typique, et offre en outre au fond des intervalles quelques légères costules secondaires qui s'atténuent assez rapidement en se rapprochant du sommet.

Cette espèce a d'ailleurs été retrouvée par M. le commandant Caziot, dans une localité analogue du Niçois, dans les marnes blanches à *Ostrea cochlear* de Gairaut [1]. Les exemplaires provenant de ce gisement, bien qu'incomplets, ne laissent aucun doute sur leur attribution spécifique.

Ici se pose la question de savoir si l'espèce du Pliocène de Bologne figurée par Foresti sous le nom de *Vola bipartita* est identique à l'espèce de Seguenza, ou représente un type distinct. Dans la figure originale de Foresti, le sillon médian des côtes est tellement profond que ces côtes en paraissent tout à fait bifides, si ce caractère n'a pas été beaucoup trop accentué par le dessinateur. Un examen des spécimens types serait nécessaire ; malheureusement il nous a été impossible de retrouver des traces de la collection Foresti qui n'est plus au Musée de Bologne et nous nous bornons à indiquer hypothétiquement la probabilité de cette assimilation. Dans le cas où les deux formes décrites par Foresti et par Seguenza seraient de la même espèce, le nom de *Pecten bipartitus* Foresti (1876) aurait la priorité sur celui de *P. Reghiensis* Seguenza (1880).

1. Depéret et Caziot. Note sur les gisements pliocène et quaternaire marins des environs de Nice. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, (4), III, 1903 ; p. 324.

Nous avons reçu en communication de M. Cayeux un exemplaire de *P. Reghiensis* tout à fait conforme au type, provenant du Pliocène de l'île de Crète à l'est de Candie.

**Distribution.** — Aux localités déjà citées dans notre premier fascicule, il faut ajouter : le Pliocène inférieur de la région de Nice (Biot-Vaugrenier, Gairaut) et probablement le Plaisancien de Bologne. La découverte de cette espèce dans l'île de Crète par M. Cayeux étend sa répartition dans la Méditerranée orientale.

## III. Groupe du *PECTEN HORNENSIS*

### PECTEN PHARAONI Depéret et Roman

Voir page 29.

1883 — *Pecten conjux* Fuchs *non* Soverby, Beitr. zur Kentn. der Miocaen-fauna Ægyptens und der Lybische Wuste; *Paleontographica*; vol. XXX; p. 58 (40) pl. XX (XV) fig. 1, 2.

1901. — *Pecten Pharaoni* Depéret et Roman (*pars*) Monogr. Pectinidés néogènes, p. 29, Pl. III (?); fig. 3, *non* 2-2*a*.

Nous avons indiqué en 1901 que le fragment de valve du Miocène d'Égypte nommé par M. Fuchs *P. conjux* Sow. ne pouvait pas conserver ce nom et nous avons proposé de le remplacer par celui de *P. Pharaoni*, en lui rapportant en plus une valve droite, isolée, du même gisement (Pl. III, fig. 3). Nous avions cru, il est vrai, pouvoir étendre l'habitat de cette forme jusqu'en Languedoc en décrivant sous le même nom un bel exemplaire de Saint-Jean-de-Vedas, à deux valves adhérentes, provenant de l'étage burdigalien (Pl. III, fig. 2-2*a*). M. Blanckenhorn a fait observer (*Vola* Arten des Ægypt. Neogr., p. 174, 1903) que l'exemplaire du Languedoc n'était pas identique à celui d'Égypte et différait notamment par ses côtes beaucoup plus larges et moins nombreuses à la valve droite. On peut ajouter que les côtes de la valve gauche sont en grande partie cannelées au lieu d'être simples.

Après un nouvel examen des exemplaires types, nous pensons que M. Blanckenhorn est dans le vrai en proposant de séparer la forme française à titre d'espèce distincte.

Nous sommes en outre amenés à concevoir quelques doutes sur la réalité de l'attribution au *P. Pharaoni* (= *P. conjux* Fuchs) de la valve droite du G. Geneffe figurée Pl. III, fig. 3 de notre Mémoire. Nous avons en effet reçu de M. Fourtau un fragment de *Pecten* à deux valves adhérentes dont la valve droite nous paraît assez voisine de celle attribuée par nous au *P. Pharaoni*, quoique avec un nombre de côtes un peu moindre. La valve gauche de ce même individu est pourvue de côtes semblables à celles de la valve droite mais un peu plus étroites et plus espacées.

Si les deux valves droites en question appartiennent réellement à la même espèce, malgré la différence que nous venons de signaler dans le nombre des côtes, il faudra en conclure qu'il ne s'agit pas là d'un vrai *Pecten*, mais d'une

forme du groupe du *Pecten Holgeri* (sous-genre *Macrochlamys* Sacco) ainsi que l'indique M. Blanckenhorn.

Il n'en reste pas moins établi que le nom de *P. Pharaoni* devra rester pour la valve gauche figurée par M. Fuchs sous le nom de *P. conjux*, espèce dont la valve droite demeurera douteuse jusqu'à la découverte d'un échantillon bivalve.

### PECTEN VEDASENSIS nov. sp.

1901. — *Pecten Pharaoni* Depéret et Roman. Monogr. des Pect. néogènes, p. 29, fig. 12, Pl. III, fig. 2, 2*a*, *non* 3.

Comme nous l'avons indiqué ci-dessus, nous séparons du *Pecten Pharaoni*, sous le nom de *P. Vedasensis*, le très bel exemplaire bivalve du Burdigalien de Saint-Jean-de-Vedas (Hérault) que nous avions assimilé à tort à l'espèce d'Égypte et qui avait même servi de type à notre diagnose. On trouvera la description du *P. Vedasensis* dans le texte de notre Monographie (p. 29) qui concerne le *P. Pharaoni*, nous jugeons donc inutile de la reproduire à nouveau.

**Distribution géographique.** — Le *P. Vedasensis* est jusqu'ici spécial à la localité de l'Hérault d'où provient l'unique exemplaire connu.

## IV. Groupe du *PECTEN BENEDICTUS*

### a) FORMES A VALVE DROITE PEU PROFONDE

### PECTEN PLANARIÆ Simonelli

Pl. XI, fig. 1-2.

1889. — *Pecten planariæ* Simonelli Ter. e foss. dell' Isola Pianosa; *Bol. Com. Geol. It.*, vol. 20, 1889, p. 115, Pl. V, fig. 1 et 1*a*.

1903. — *Pecten planariæ* Simonelli *in* Ugolini. Pettini nuovi o pocco noti di ter. terz. italiani; *Riv. ital. di Paleontologica*; an. IX, fasc. III; p. 87, Pl. VI [1], fig. 8 et Pl. VII [11], fig. 1.

Exemplaire des collines de Pise, Musée de Pise, figuré par M. Ugolini.

**Diagnose.** — Valve droite très convexe, à sommet dépassant assez notablement le bord cardinal, ornée de 14 à 15 côtes rayonnantes arrondies assez élevées s'élargissant un peu vers le bord palléal, deux fois plus larges environ que leurs intervalles; ornée sur toute la surface et surtout dans le voisinage du bord palléal de fines lignes d'accroissement aussi apparentes sur les côtes que dans les intervalles.

Oreillettes subégales imparfaitement conservées, ornées de stries concentriques peu accusés.

Valve gauche concave, ornée de 12 à 14 côtes plates dont les six médianes

sont moins élevées que les latérales et s'atténuent au point de disparaître dans le voisinage du crochet : intervalles environ deux fois plus larges que les côtes ; surface de la coquille ornée toute entière de fines lamelles concentriques plus accentuées qu'à la valve droite. Oreillettes subégales assez grandes, munies de quelques côtes rayonnantes rapprochées du bord cardinal, peu accentuées, et de lamelles concentriques fines et serrées.

Dimensions . . { largeur, 0,133
hauteur, 0,108 }

**Rapports et différences.** — Cette belle espèce offre des caractères tout à fait analogues à ceux du *Pecten benedictus* dont elle ne paraît guère différer que par la taille bien plus considérable (près du double) et quelques nuances peu importantes, ainsi que l'a fait remarquer M. Ugolini. Elle est par contre tout à fait différente du *P. Jacobæus* et *maximus* auxquelles la compare M. Simonelli et avec lesquelles elle n'a de commun que la taille.



Fig. 38. — *Pecten planariæ* Simonelli. Exemplaires figurés par M. Ugolini du Pliocène des collines pisanes.

Nous avons eu entre les mains l'exemplaire décrit et figuré par M. Ugolini, et nous avons pu constater les différences suivantes : Le sommet de la valve droite, plus arrondi et plus proéminent que celui du *P. benedictus*, est à peu près lisse, tandis que les côtes sont plus fortes et séparées par des intervalles plus profonds que dans cette dernière espèce. La valve gauche a une concavité un peu plus prononcée ; ses côtes sont moins élevées et surtout fortement atténuées dans la région médiane de la coquille et dans le voisinage du sommet.

Nous croyons devoir maintenir le nom donné par M. Simonelli, tout en spécifiant bien qu'il ne s'agirait là que d'une forme géante, mais tout à fait voisine du *P. benedictus* dont on pourrait à la rigueur se contenter de faire une variété régionale.

**Distribution géographique.** — Les premiers exemplaires connus proviennent d'Italie, où ils occupent une région assez limitée correspondant au bassin thyrrénien : les uns proviennent de l'île de Pianosa dans l'archipel toscan, les autres des collines des environs de Pise.

M. P. Lemoine a recueilli récemment un exemplaire complet et très typique dans le Pliocène de la côte atlantique du Maroc, à Rhit-Azakar, près Safi.

**Distribution stratigraphique.** — Le type de l'espèce provient du Pliocène ancien de l'île de Pianosa ; M. Ugolini l'a cité à la fois du Pliocène des collines de Pise et du Pliocène supérieur *(Pléistocène)* de Vallebiaia près Pise.

Sur la côte occidentale du Maroc, l'espèce est du Pliocène ancien, sans pouvoir préciser l'étage.

### PECTEN PLANO-MEDIUS Sacco

Pl. X, fig. 2, 2*a*.

1897. — *Pecten plano-medius* Sacco. Mol. terziarii del Piemonte. Part. XXIV, p. 60, pl. XIX, fig. 1.

Exemplaire envoyé par M. Sacco du Plaisancien de Canavese.

**Diagnose.** — Valve droite peu convexe, sommet peu recourbé ne dépassant pas la ligne cardinale, ornée de 12 côtes principales peu élevées arrondies vers le sommet, s'aplatissant et s'élargissant vers le bord palléal, un peu plus larges que leurs intervalles ; surface de la coquille ornée de lignes d'accroissement concentriques, surtout accentuées vers le bord palléal.

Oreillettes subégales peu arquées, ornées de lamelles verticales. Valve gauche plane, à peine excavée au sommet, ornée de 11 côtes aplaties, subquadrangulaires vers le bord palléal, plus étroites que leurs intervalles. Au milieu de l'intervalle existe dans l'exemplaire décrit une costule intercalaire plus visible sur le sommet que vers le bord palléal ; surface de la valve couverte de fines lamelles d'accroissement. Oreillettes ornées de lamelles verticales.

Dimensions . . { largeur, 0,090
hauteur, 0,075



Fig. 39. — *Pecten plano-medius* Sacco. Exemplaire de Canavese.

**Rapports et différences.** — Cette espèce que nous avions tout d'abord réunie au *P. benedictus* dont elle est extrêmement voisine et qui occupe le même niveau géologique, paraît cependant présenter des caractères différentiels suffisants pour être considérée comme une assez bonne espèce régionale.

L'aplatissement de sa valve droite est le trait le plus saillant et permet aisément de distinguer cette forme de l'espèce du Roussillon à laquelle elle ressemble beaucoup par la forme et le nombre des côtes. La valve gauche est aussi un peu différente, elle n'est nullement concave comme dans le *P. benedictus* et serait plutôt légèrement convexe, rappelant un peu le genre *Flabellipecten*. Les côtes sont moins hautes, moins carrées et un peu plus larges dans le *P. plano-medius*, de plus il existe une côte intercalaire presque continue jusqu'au sommet et, contrairement à ce qui se passe d'habitude chez les *Pecten*, s'atténuant à mesure qu'on s'approche du bord palléal. Le *P. benedictus* ne présente que très rarement une costule intercalaire.

M. Sacco nous paraît avec raison considérer cette forme comme un type ancestral du *P. medius* actuel de la Mer Rouge.

**Distribution géographique et stratigraphique.** — Cette espèce a été rencontrée, jusqu'à ce jour, surtout dans le Plaisancien supérieur et dans l'Astien du Piémont dans une zone sableuse qui suit le pied de la chaîne des Alpes. Elle a été signalée par M. Sacco à Parella, Mazzé, Masserano : l'exemplaire figuré provient de Canavese.

M. P. Lemoine vient récemment de retrouver l'espèce dans le Pliocène ancien de la côte atlantique du Maroc à Djerf et Ihoudi et à Rhit-Azakar, près de Safi.

## PECTEN ERYTHRÆENSIS Sowerby (*mutation ascendante*).

Ajouter à la synonymie de la page 35 :

1903. — *Pecten benedictus* var. *inflata* Blanckenhorn. *Vola* Arten Ægyptischen und Syrischen Neogen, p. 177 et suiv.

M. Blanckenhorn a critiqué l'assimilation que nous avons proposée du *Pecten* pliocène très abondant dans le gisement de Gizeh (Egypte) avec le *P. Erythræensis* vivant de la Mer Rouge. Le savant géologue propose de rattacher plutôt la forme égyptienne au *P. benedictus* Lamk. à titre de variété régionale (var. *inflata*) et considère le *P. Erythræensis* comme une forme exclusivement vivante. L'auteur appuie son interprétation sur les différences suivantes qui séparent le *Pecten* de Gizeh du *P. Erythræensis* :

1° La valve droite présente dans le premier des côtes moins saillantes et relativement plates ;

2° La valve gauche offre de même des côtes plus aplaties et de forme plus arrondie au lieu d'être rectangulaires. Il n'existe pas dans la forme fossile de lamelles d'accroissement comme dans le *P. benedictus* ; enfin les côtes principales ne sont jamais sillonnées et il n'existe en aucun cas de costules intercalaires.

M. Blanckenhorn ne peut s'empêcher toutefois de reconnaître une très grande analogie entre les deux formes dans le degré de courbure très accentué de la valve droite, dans la saillie que fait le sommet de cette valve et enfin, détail plus important, dans l'inégalité des côtes de la valve plate dont les 3e, 6e et 9e sont plus fortes que les autres, et se distinguent par leur couleur dans le type vivant. Il admet que ces caractères indiquent vraisemblablement une parenté ancestrale entre le type d'Egypte et le type actuel de la Mer Rouge.

Il nous paraît possible, grâce à l'examen d'une nombreuse série d'échantillons vivants de la Mer Rouge de contester la constance des caractères différentiels invoqués par M. Blanckenhorn.

En ce qui concerne la valve droite, nous possédons un sujet vivant, dont les côtes sont tout aussi fortes et aussi saillantes que dans aucun des innombrables spécimens de Gizeh qui sont à notre disposition ; par contre, dans plusieurs spéci-

mens fossiles, surtout lorsqu'ils atteignent une taille un peu forte, les côtes s'arrondissent et s'effacent tout autant que dans les spécimens de la Mer Rouge.

Pour la valve gauche, les différences ne sont pas plus constantes ; si les côtes principales sont en général en effet un peu plus arrondies dans la forme vivante, nous avons pourtant entre les mains un spécimen de la Mer Rouge à côtes parfaitement rectangulaires tout autant que dans aucune des coquilles fossiles de Gizeh. Dans ces dernières, il existe aussi à ce point de vue des variations individuelles très importantes. Le seul caractère que nous n'ayons pas jusqu'ici retrouvé dans la forme vivante est la striation des côtes principales et la présence d'une côte intercalaire qui se rencontre assez rarement, il est vrai, dans la forme fossile.

Pour ces diverses raisons, en nous appuyant plus spécialement sur le profil général de la coquille, et sur l'inégalité si curieuse des côtes de la valve plate, nous pensons devoir maintenir notre première interprétation en laissant au *Pecten* de Gizeh le nom de *Pecten Erythræensis* à titre de simple mutation ancestrale.

Il nous paraît toutefois intéressant de constater que l'on observe dans ce gisement de Gizeh, conjointement avec le *P. Erythræensis*, des spécimens de taille plus forte, à valve droite beaucoup moins creuse, et à sommet moins saillant, à valve gauche également moins creuse et à côtes plus aplaties, qui se rapprochent du vrai *P. benedictus* beaucoup plus que la majeure partie des autres individus fossiles. L'un de nous avait même admis la présence du *P. benedictus* dans le Pliocène de Gizeh [1]. Nous avons été arrêtés dans cette voie, par la constatation de l'inégalité des 3e, 6e et 9e côtes de la valve droite qui se retrouve, un peu atténuée il est vrai, dans les spécimens de grande taille ; nous préférons ne pas les séparer des premiers à titre spécifique.

## b) FORMES A VALVE DROITE PROFONDE ET A SOMMET RECOURBÉ

### PECTEN SUBBENEDICTUS Fontannes

Ajouter à la synonymie de la page 39 :

1899. — *Pecten subbenedictus* Font. *in* Ugolini. Monografia dei Pettinidi Miocenici dell. Italia centrale. ; *Bol. Soc. Mal. Ital.* ; vol. XX ; p. 177.

1903. — *Pecten Josslingi* Smith var. *superprofundus* Ugolini. Pettinidi nuovi o poco noti di ter. terz. ital. ; *Riv. Ital. di Paleontologia* ; p. 15, Pl. VII, fig. 1*a* et 1*b*.

Nous n'avions cité dans notre Monographie, le *Pecten subbenedictus* que dans le premier étage méditerranéen du bassin du Rhône parce que nous n'avions eu entre les mains aucun exemplaire étranger à cette région. Nous avions dû, il est vrai, laisser de côté les nombreuses citations sans figures faites par les auteurs en différents points.

1. Depéret et Fourtau. Sur les terrains néogènes de la Basse-Égypte. *CR. Ac. Sc.*, t. CXXXI, p. 401 (13 août 1900).

M. Ugolini a recueilli dans l'Italie centrale, et a bien voulu nous communiquer des exemplaires qui nous paraissent bien se rapporter à cette espèce. L'un des spécimens est une valve droite, incomplète, à sommet saillant, et très recourbée, à côtes remarquablement larges et s'aplatissant vers le bord palléal, conforme aux sujets du bassin du Rhône. L'auteur la cite sous le nom de *P. subbenedictus*, et nous inclinons à admettre cette détermination, bien que l'absence de la valve gauche avec ses côtes plates et carrées si caractéristiques, doive laisser place à une détermination provisoire.

Il n'existe, par contre, aucun doute sur l'attribution au vrai *P. subbenedictus* Fontannes, du bel exemplaire bivalve du Miocène de Tortone, décrit et figuré par M. Ugolini sous le nom de *P. Josslingi* var. *superprofondus*. Cet exemplaire présente tous les caractères du *P. subbenedictus*, soit dans le degré d'incurvation et la saillie de la valve droite, soit surtout dans la forme carrée et peu saillante des côtes de la valve gauche. Tout au plus peut-on dire que la coquille est dans son ensemble un peu moins large que dans la moyenne des exemplaires du *P. subbenedictus* et tend ainsi, quoique d'assez loin, à évoluer vers le type étroit du *P. Josslingi*. Des formes relativement peu élargies, comme celles de Tortone, se rencontrent d'ailleurs dans le bassin du Rhône, de telle sorte que la détermination de *P. subbenedictus* nous paraît tout à fait certaine.

**Distribution géographique et stratigraphique.** — Le premier exemplaire dont nous avons parlé, a été trouvé par M. Ugolini dans l'Apennin central, à Rocca a Silano (Val di Cecina), dans un terrain miocène dont le niveau précis n'est pas indiqué. Quant au second exemplaire (var. *superprofundus*), sa découverte dans le Miocène supérieur de Tortone, si le gisement est bien réel, constitue un fait tout à fait nouveau et intéressant pour la distribution stratigraphique de cette espèce. Nous ne connaissons en effet le *P. subbenedictus* que dans le Burdigalien du bassin du Rhône et cette forme paraissait tout à fait absente des couches du deuxième étage méditerranéen. D'après la constatation faite par M. Ugolini, il faudrait remonter son niveau jusque dans le Tortonien, où cette espèce doit être extrêmement rare.

## PECTEN JOSSLINGI Smith

Ajouter à la synonymie de la page 41 :

1901. — *Pecten Josslingi* Smith *in* Blanckenhorn. Neues zur geol. Ægypt. III, p. 125, pl. II, fig. 3, 4.

Cette espèce, fort bien figurée par M. Blanckenhorn, est en tous points identique aux individus du Portugal et de la vallée du Rhône ; nous nous bornerons donc à ajouter à la liste des localités données pour l'Égypte celle de Fuchsberg au Gebel Geneffe, où cette espèce a été signalée par cet auteur.

## c) FORMES A CÔTES ATTÉNUÉES OU NULLES SUR LA VALVE DROITE

### PECTEN PAULENSIS FONTANNES

Ajouter à la synonymie de la page 45 :

1903. — *Pecten Paulensis* Fontannes *in* Ugolini. Pettinidi nuovio poco noti di ter. terz. italiani; *Riv. It. di Paleontologia*, an IX, fasc. 3; Pl. VII, fig. 3*a* et 3*b*.

L'espèce figurée par M. Ugolini est tout à fait conforme au type du bassin du Rhône et provient du Miocène du cap Saint-Marc en Sardaigne. Cette observation permet d'ajouter cette localité à l'aire de répartition du *P. Paulensis* dans la région méditerranéenne.

### PECTEN REVOLUTUS MICHELOTTI

Ajouter à la synonymie de la page 46:

1877. — *Pecten Felderi* Karrer. Hochquellen Wasserleitung ; *Abh. der k. k. Reichsanstalt*, vol. IX, 1877, p. 370, Pl. XVI*a*, fig. 18.

Une interprétation erronée de la figure de Karrer nous avait conduit à considérer le *P. Felderi* comme appartenant au genre *Flabellipecten*. Cette espèce n'a été décrite que d'après deux valves droites lisses offrant tous les caractères du *P. revolutus* de Michelotti : La convexité de la valve paraît être la même, les côtes tout à fait absentes à l'extérieur existent par contre sur la face interne comme dans l'espèce italienne. Nous croyons donc qu'il convient de réunir le *P. Felderi* au *P. revolutus* et de considérer cette espèce comme une forme lisse du groupe du *P. benedictus* plutôt que de la rapprocher du *P. cristatus*, ainsi que l'indique M. Karrer.

**Distribution géographique**. — Les exemplaires du *P. Felderi* décrits par M. Karrer proviennent les uns de la section de l'Aqueduc François-Joseph comprise entre Baden et Gumpoldskirchen, les autres du *Calcaire à Nullipores* de Völlersdorf. Ces différentes localités appartiennent toutes au deuxième étage méditerranéen.

Nous citerons en outre le *P. revolutus* d'après M. Blanckenhorn en Égypte au Gebel Geneffe. M. Cayeux nous a communiqué de l'île de Crète deux exemplaires bien typiques de cette espèce, provenant de Drapaniani Cophi dans des calcaires à *Lithothamnium* appartenant au deuxième étage méditerranéen.

**Distribution stratigraphique**. — Le *Pecten revolutus* existe dans tout le Miocène. Il se rencontre dans le Burdigalien (Cartennien) d'Algérie, et dans les couches du même âge en Égypte. Il est fréquent dans le deuxième étage méditerranéen en Italie (Piémont et Calabre), dans l'île de Crète, en Autriche (Bassin de Vienne), en Portugal (Lisbonne) et en Espagne (province de Barcelone).

En Algérie cette espèce se retrouve dans le Sahélien (Pontique) de la province d'Oran.

## V. Groupe du *PECTEN ADUNCUS*

### PECTEN ADUNCUS Eichwald[1]

Nous ajouterons aux localités signalées à la page 51 de notre Monographie les points suivants d'où nous avons reçu de bons spécimens de cette espèce. Les exemplaires qui nous ont été communiqués très obligeamment par M. Canavari proviennent l'un de Sasaglia près de Monte Catini, dans le Val di Cecina, et de Castellina Maritima (prov. de Pise). L'échantillon de Sasaglia possède ses deux valves adhérentes, et montre nettement sur la valve gauche la costule intercalaire caractéristique du groupe, bien qu'elle soit peu accentuée. Le type de Castellina est seulement représenté par une valve droite à sommet recourbé et à convexité assez prononcée.

### PECTEN DUNKERI Mayer-Eymar

Pl. XI, fig. 3, 3*a*.

Voir page 53.

La valve gauche de cette espèce n'était encore connue que par un seul exemplaire de petite taille et assez mal conservé, que nous avons figuré dans la première partie de notre Monographie (Pl. VI, fig. 2). Depuis la publication de ce travail, nous avons reçu des spécimens en très bon état de conservation recueillis par M. Gentil dans la province d'Oran (Algérie) et portant les deux valves adhérentes l'une à l'autre. Nous figurons ici l'un de ces échantillons (Pl. XI, fig. 3, 3*a*).

M. le chanoine Almera nous a en outre communiqué plusieurs valves (droites et gauches) du *P. Dunkeri* provenant de Rio de Oro. Cette localité située sur la côte atlantique africaine, à l'extrémité occidentale du Sahara, est un point précieux qui permet de relier le Miocène des Açores avec celui du Maroc et de l'Algérie.

Les échantillons de la Province d'Oran sont bien typiques mais de taille un peu moindre que les exemplaires des Açores. Les côtes de la valve droite, au nombre de 10 à 12, atténuées au voisinage du sommet, sont d'abord arrondies puis quadrangulaires vers le bord palléal. La courbure est sensiblement la même que dans le type et le sommet est également très arrondi et lisse. La valve gauche montre nettement la costule intercalaire caractéristique dans toutes les espèces du groupe du *P. aduncus* ; elle est très forte dans le *P. Dunkeri*.

1. Nous profitons de la circonstance pour faire observer que la côte intercalaire si constante quoique peu saillante entre les côtes principales de la valve gauche de cette espèce, se voit malheureusement fort mal dans les figures que nous avons publiées (Pl. VI, fig. 5*a* et 6*a*) des exemplaires d'Ottaring et de Cucuron. Par une erreur regrettable, cette côte intercalaire a été également oubliée dans la section transverse de la valve gauche de l'exemplaire d'Ottaring figuré dans le texte, page 50.

Les exemplaires de Rio de Oro offrent bien ces mêmes caractères ; un certain nombre de valves gauches incomplètes montrent que la costule intercalaire atteint presque le sommet ; la surface de cette même valve est en outre couverte d'une fine ornementation lamelleuse.

M. Cayeux nous a communiqué un exemplaire bien net de *Pecten Dunkeri* provenant de ses recherches dans le Miocène de l'île de Crète.

**Extension géographique et stratigraphique.** — Les spécimens de la province d'Oran ont été recueillis dans le Sahélien de Nemours par M. Gentil. Il est plus que probable par l'ensemble de la faune que les couches de Rio de Oro appartiennent au deuxième étage méditerranéen, comme cela a lieu pour le gisement des îles Açores.

La découverte récente du *P. Dunkeri* dans l'île de Crète étend l'habitat de cette espèce jusque dans la Méditerranée orientale.

## PECTEN VIGOLENENSIS Simonelli

Ajouter à la synonymie de la page 54 :

1903. — *Pecten Vigolenensis* Simonelli *in* Ugolini. Pettinidi nuovi o poco noti di ter. tertiari ital., Pl. VII, fig. 5 ; *Rivista Ital. di paleontologia.* An IX, 1903, fasc. 3. Bologne.

M. Ugolini donne une bonne figure d'une valve gauche très typique de cette espèce provenant du Miocène du cap San Marco en Sardaigne et conservée dans les collections du Musée de Pise.

M. Canavari a bien voulu nous communiquer en outre un spécimen possédant ses deux valves adhérentes et provenant de Rosignano près Pise. Cet exemplaire ne paraît pas différer beaucoup du type de l'espèce. Cependant les côtes de la valve droite sont plus lisses et dépourvues de sillon longitudinal, et il existe à la valve gauche une tendance à la multiplicité des côtes intercalaires, alors que ce dédoublement est tout à fait exceptionnel chez les exemplaires typiques du *P. Vigolenensis*. Ces différences nous paraissent rentrer dans les limites d'une variation individuelle.

**Distribution.** — Nous n'avions signalé le *P. Vigolenensis* que dans le bassin adriatique à Vigoleno (Plaisantin) et à Corfou ; les nouvelles localités de Sardaigne (cap San Marco) et de Toscane (Rosignano) étendent la distribution de l'espèce dans le bassin tyrrhénien.

## PECTEN STAZZANENSIS Mayer-Eymar

1876. — *Pecten Stazzanensis* Mayer ; *Journ. de Conchyl.* Sér. III, vol. XXIV, p. 171.

1903. — ? *Pecten Stazzanensis* Mayer *in* Ugolini. Pettinidi nuovi o poco noti di ter. terz. ital. Pl. VII, fig. 6*a* et 6*b*, p. 18 (92).

Nous ne sommes pas entièrement fixés sur l'identité de l'espèce décrite sous ce nom par M. Mayer en 1876, du Tortonien de Stazzano. L'auteur n'en a donné

qu'une diagnose sans figure et nous n'avons pu avoir entre les mains l'exemplaire type. L'espèce n'a du reste jamais été retrouvée dans la localité de Stazzano.

M. Ugolini a repris le nom de *P. Stazzanensis* pour une espèce de San Giovani in Galilea (Musée de Florence) qui d'après la figure phototypique nous paraît à peu près identique à *Pecten Vigolenensis*. Les seules différences appréciables sont : la présence d'une ou deux côtes de plus à chaque valve, et surtout le dédoublement assez constant de la côte intercalaire de la valve gauche. A ce dernier point de vue, le type de M. Ugolini est tout à fait semblable à la variété du *P. Vigolenensis* signalée ci-dessus de la localité de Rosignano.

## PECTEN GRANDIFORMIS Ugolini.
Pl. X, fig. 3, *3a*.

1903. — *Pecten grandiformis* Ugolini. Pettinidi nuovi o poco noti di terreni tertiari italiani. Pl. VII [II], fig. *4a* et *4b*. (*loc. cit.*)

Echantillon type de l'espèce communiqué par M. Ugolini.

**Diagnose.** — Valve droite convexe, peu profonde, ornée de 11 à 12 côtes principales aplaties, à section subquadrangulaire, ne s'atténuant pas vers le sommet, et de 2 ou 3 côtes secondaires, plus étroites, placées de chaque côté des côtes principales. Ces dernières sont ornées de 2 ou 3 sillons longitudinaux plus accentués : les côtes latérales sont simples ou portent un sillon médian à peine apparent. Les intervalles, de moitié plus étroits que les côtes, sont peu profonds et offrent parfois un sillon médian peu visible. Des lignes concentriques d'accroissement couvrent toute la surface de la coquille et sont surtout accentuées vers le bord palléal. Les oreillettes ne sont pas conservées.

Fig. 40. — *Pecten grandiformis* Ugolini. Type de l'espèce du Pliocène de Pienza.

Valve gauche, adhérente à la valve droite dans le type, plane, légèrement excavée vers le sommet, ornée de 12 côtes principales subégales, arrondies, s'élargissant à peine vers le bord palléal, plus étroites que leurs intervalles. Les côtes principales portent un sillon longitudinal médian peu accentué ; les intervalles deux fois plus larges que les côtes sont ornés de 2 ou 3 costules assez apparentes. Les bords latéraux de la valve gauche assez relevés sont seulement ornés de fins sillons longitudinaux. La surface de la valve est ornée de lignes d'accroissement concentriques moins marquées que sur la valve droite. Les oreillettes incomplètement conservées montrent cependant une ornementation rayonnante assez accentuée.

Dimensions : { largeur 0,059
hauteur 0,060 }

**Rapports et différences.** — Cette espèce offre les rapports les plus étroits avec le *Pecten Vigolenensis* Sim. dont il est difficile de la séparer. Cependant, étant

donné sa position stratigraphique bien supérieure à celle du *P. Vigolenensis,* il y a tout intérêt à maintenir le nom d'espèce que lui a donné M. Ugolini.

En comparant le type de l'espèce qui nous a été communiqué avec tant de complaisance par ce savant, avec le type du *P. Vigolenensis,* nous avons pu noter les différences suivantes. Dans la valve droite les côtes principales sont plus aplaties et séparées par des intervalles moins larges dans le *P. grandiformis* que dans la forme miocène. Les côtes latérales sont un peu plus nombreuses et un peu plus rapprochées les unes des autres.

La valve gauche du *P. grandiformis* est un peu moins étalée, l'angle apical étant moins ouvert les côtes sont plus étroites et séparées par des intervalles plus larges ; les intervalles sont en outre ornés de 3 costules subégales, tandis que chez le *P. Vigolenensis,* il en existe une surtout saillante.

Le *P. grandiformis* paraît en outre de taille un peu plus petite que le *P. Vigolenensis.*

**Distribution stratigraphique et géographique.** — Cette espèce n'est encore connue que du Pliocène de Pienza. M. Ugolini n'indique pas exactement le niveau où elle a été rencontrée. L'original fait partie des collections du Musée de Pise.

## VI. Groupe du *PECTEN JACOBÆUS*

### PECTEN JACOBÆUS Linné

Voir page 58.

Nous ne connaissions encore cette espèce que de la région méditerranéenne. M. Lemoine vient de la recueillir récemment sur la côte atlantique du Maroc, dans le Pliocène ancien, dans la localité de Djerf el Ihoudi, au sud de Safi. Il existe probablement aussi, associé au *P. maximus* dans le Quaternaire de la même région à Djerf er Raraba.

### PECTEN MAXIMUS Linné

Nous n'avons pas cru devoir mentionner dans notre monographie le *Pecten maximus* cité à diverses reprises par les auteurs qui se sont occupés de la faune des crags pliocènes de la mer du Nord ; nous avons pu en effet nous assurer que tous les échantillons désignés sous ce nom, soit dans les collections du British Museum, soit au Musée royal de Bruxelles, appartiennent en réalité au *P. grandis* Sow., lequel est, selon toutes probabilités, la forme ancestrale pliocène du *P. maximus.* Il faut donc rayer cette dernière espèce de la liste des fossiles pliocènes.

Mais en revanche le *P. maximus* existe fréquemment dans les dépôts quaternaires de la région atlantique. MM. Dollfus et Choffat[1] viennent de le signaler

1. Choffat et Dollfus. Quelques cordons littoraux marins du Pleistocène du Portugal. *B. S. G. F.*, (4), IV, 1905, p. 745.

récemment au cap d'Espichel (Portugal) dans les anciennes plages du niveau de 62 mètres et de 6 m., et M. Lemoine l'a recueilli encore plus au Sud, dans une plage de 4 m. d'altitude à Djerf er Raraba au sud de Safi.

En Angleterre cette espèce existe dans les plages quaternaires de la côte de Sussex, d'après les déterminations données par M. A. Bell qui a étudié spécialement la faune des dépôts coquilliers de Selsea[1]. Il doit se trouver vraisemblablement encore dans d'autres stations du Quaternaire anglais.

## PECTEN DUWELZII Nyst.

Pl. X, fig. 4, 5.

1861. — *Pecten Duwelzii* Nyst. Note sur une nouvelle espèce de *Pecten* trouvée dans le Crag noir d'Anvers ; *Bul. Acad. Roy. Belgique*, 2e sér., t. XII, p. 198, Pl. I.

1864. — *Pecten Duwelsii* Nyst. Note sur une nouv. esp. de *Pecten* et observ. sur le *P. Duwelsii*; *Bul. Ac. Roy. Belgique*, 2e sér. t. XVIII, p. 28.

Exemplaire du Crag d'Anvers. Coll. Univ. de Lyon, donné par M. von Kœnen.

**Diagnose**. Valve droite concave, sommet assez fortement recourbé, ornée de 12 à 14 côtes saillantes assez élevées, légèrement plus étroites que leurs intervalles, subdivisées longitudinalement à partir du milieu de leur longueur par 3 sillons peu profonds apparents surtout dans les environs du bord palléal. Les côtes à peu près lisses vers le sommet deviennent fortement écailleuses en se rapprochant du bord de la coquille ; sur les parties latérales, et dans tous les points protégés contre l'usure, ces écailles se relèvent en cornets imbriqués et redressés ; sur les parties plus usées, le point de rencontre des écailles et des costules secondaires se traduit par une sorte de tubercule. Ces petites rugosités tuberculiformes sont visibles presque jusqu'au sommet de la coquille et disparaissent rapidement par le frottement.




Fig. 41. — *Pecten Duwelzii*. *a*, profil de la valve droite de l'exemplaire figuré Pl. X, fig. 4 ; *b*, profil de la valve gauche d'un exemplaire adulte figuré Pl. X, fig. 5 ; *c*, profil du jeune (Coll. Univ. Lyon).

Oreillettes subégales, l'antérieure légèrement échancrée par un rudiment de sinus byssal, ornées de 7 ou 8 côtes squammeuses.

Valve gauche entièrement plane chez les individus jeunes, légèrement bombée chez les spécimens de grande taille, ornée de 12 à 13 côtes arrondies, un peu plus larges que les intervalles. Les côtes dans le voisinage du bord palléal son subdivisées par 3 ou 4 sillons longitudinaux peu profonds ; chacune des costules secondaires ainsi formées porte une rangée de tubercules écailleux très régulièrement espacés ; ordinairement disposés sur 4 rangs, ces tubercules semblent correspondre aux lignes d'accroissement de la coquille.

1. Voir Prestwich. Geology, chemical, physical and stratigraphical. Vol. II, Oxford, 1888, p. 515.

Le fond des intervalles arrondi est lisse chez le jeune, et offre chez les individus adultes quelques tubercules analogues à ceux des côtes, mais moins développés et disposés en séries longitudinales.

Dimensions . . { hauteur 0,050 / largeur 0,058

**Rapports et différences.** — Le *P. Duwelzii* dont la valve droite était seule figurée jusqu'à ce jour est une espèce un peu aberrante du genre *Pecten.* Nous croyons cependant que sa place rationnelle est dans le voisinage du *Pecten grandis* et du *P. Westendorpianus* avec lesquels il offre une certaine analogie dans l'aspect général. Par la courbure de sa valve droite, la forme de ses côtes, il rappelle un peu les espèces du groupe du *P. Jacobæus*; la valve gauche des individus jeunes vient confirmer cette ressemblance. Mais d'autre part : si l'on examine la valve gauche de l'adulte, on ne peut manquer d'être frappé de la légère convexité qui tendrait à rapprocher cette espèce du genre *Flabellipecten* : en outre la présence d'une très légère échancrure byssale éloigne aussi le *P. Duwelzii* des vrais *Pecten.*

Malgré ces caractères, nous préférons nous en rapporter pour la position systématique de cette espèce à la forme de la valve gauche chez le jeune qui appartient bien au genre *Pecten.* Nous ne faisons du reste en cela que suivre l'avis de Nyst qui faisait de cette espèce une *Janira* ou une *Neithea.*

Par son ornementation toute spéciale, cette espèce ne peut être confondue avec aucune autre : la valve gauche rappelle il est vrai celle du *P. spinulosus* de Baden, mais la comparaison des valves droites totalement différentes suffit pour les distinguer sans hésitation. Les tubercules et les squammosités de la valve droite suffisent aussi pour la différencier aisément des formes telles que le *P. Jacobæus* et le *P. grandis* qui ne montrent jamais, même dans le jeune, semblable ornementation.

**Distribution géographique et stratigraphique.** — Le *Pecten Duwelzii* n'est connu jusqu'ici que du Crag noir d'Anvers qui correspond à la partie supérieure du Miocène.

### PECTEN VASSELI Fuchs

1878. — *Pecten Vasseli* Fuchs. Die geologische Beschaffenheit des Landenge von Suez; *Denkschr. der Akad. Wiss.*, t. 38, 2e partie, p. 25, Pl. II, fig. 3 *a*, *b*, c.

1900. — *Pecten Vasseli* Fuchs *in* R. Bullen-Newton. Shells from raised beaches, Red Sea; *Geol. Mag.* new. Series, Dec. IV, vol. VII, p. 549, Pl. XXII, fig. 7, 8, 9.

Exemplaire de Suez, bivalve. Coll. Univ. Lyon, donné par M. Fourtau.

**Diagnose.** — Valve droite concave peu profonde, sommet peu recourbé, ne dépassant pas le bord cardinal ; ornée de 11 à 12 côtes principales beaucoup plus larges que leurs intervalles, divisées dans toute leur longueur par un sillon médian ; à partir du milieu de la hauteur de la coquille chacune des côtes secon-

daires ainsi formées est à son tour divisée en deux par un sillon médian qui atteint le bord palléal. De part et d'autre des côtes principales existent deux ou trois costules simples à peu près égales aux costules nées de la dichotomisation de ces dernières. Il existe en plus quelques costules intercalaires irrégulièrement



Fig. 42. — *Pecten Vasseli* Fuchs. ; Pliocène supérieur de Suez.

disposées dans le fond des intervalles. La surface de la coquille est couverte de lignes d'accroissement lamelleuses peu apparentes sur les côtes, mais bien visibles dans les intervalles.

Oreillettes subégales, l'antérieure légèrement échancrée à la base, ornées de 4 ou 5 côtes assez fortes, recoupées par des lignes d'accroissement.

Valve gauche, plane, très légèrement excavée vers le sommet, ornée de 10 à 11 côtes étroites se dichotomisant parfois dans le voisinage du bord palléal, mais restant souvent simples. Entre les côtes principales, et dans le milieu des intervalles existent en outre des côtes intercalaires assez fortes atteignant presque le sommet. Dans quelques exemplaires il existe, en plus, vers le bord palléal, de petites costules occupant le milieu de l'intervalle entre les côtes principales et les côtes intercalaires.



Fig. 43. — Profil des valves du *P. Vasseli* Fuchs.

Oreillettes grandes, subégales, ornées de deux ou trois costules beaucoup moins fortes que celles des oreillettes de la valve droite.

Dimensions : { hauteur 0,070 / largeur 0,075 }

**Rapports et différences**. — Nous plaçons, à la suite du groupe du *Pecten Jacobæus*, le *P. Vasseli*,

tout en reconnaissant que cette espèce n'offre qu'assez peu de points communs avec les autres formes de ce groupe ; sa position systématique est donc quelque peu douteuse. La seule espèce à laquelle on puisse à la rigueur la comparer est le *P. grandis*. Par ses côtes subdivisées par des sillons, le *P. Vasseli* rappelle en effet le *P. grandis* de la Mer du Nord, mais un examen même superficiel permet facilement de les distinguer. Tandis que dans le *P. grandis* les côtes de la valve droite sont simplement parcourues depuis le sommet jusqu'au bord palléal par des cannelures assez profondes ; au contraire, chez le *P. Vasseli*, les côtes se subdivisent au moins deux fois, réalisant une véritable dichotomie de la côte principale.

**Extension stratigraphique et géographique.** — Le *P. Vasseli* a été découvert par M. Fuchs dans la région des Lacs salés de l'Isthme de Suez dans des terrasses marines qu'il attribuait au Pléistocène. M. Newton, reprenant l'étude de la faune des plages soulevées de la Mer Rouge signale cette espèce au nord de Kosseir, au nord de Wadi Gueh, à 248 pieds au-dessus du niveau de la mer et au pied sud-est du Sinaï près de Nebk et de Sherm. Toutes ces localités appartiennent suivant cet auteur au Pléistocène ; il signale cependant l'association de cette forme avec le *P. latissimus*. M. Blanckenhorn tendrait à placer ces terrasses de la Mer Rouge à la partie tout à fait supérieure du Pliocène (Sicilien). L'altitude du dépôt de Wadi-Gueh (83 m.) nous paraît limiter en faveur de cette dernière attribution.

Les exemplaires que nous figurons ici nous ont été envoyés par M. Fourtau et proviennent de la même région.

## RÉSUMÉ DE LA RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ET STRATIGRAPHIQUE DU GENRE *PECTEN*

Le tableau donné à la page 70 du premier fascicule de notre Mémoire, se trouvant quelque peu modifié par les adjonctions successives que nous avons faites dans le présent supplément, nous croyons devoir terminer cette histoire du genre *Pecten s. stricto* par une liste générale résumant la répartition géographique et stratigraphique des nombreuses espèces de ce genre.

Cette liste comprend toutes les formes, au nombre de 44, qui nous sont connues jusqu'à ce jour dans les limites géographiques de notre travail.

### I. Groupe du *Pecten subarcuatus*

| Espèce | Planches | Étage | Bassin | Localités |
|---|---|---|---|---|
| 1. *Pecten subarcuatus* Tournouër. . . | (Pl. I, fig. 1, 2, 3, 4) | Helvétien | Bassin atlantique | Touraine, Armagnac, Portugal. |
| 2. *Pecten Fuchsi* Fontannes . . . . . . | (Pl. I, fig. 5, 6, 7, 8, 9, 10) | Vindobonien | B. atlantique . . | Portugal. |
| | | | B. méditerranéen | Espagne, Bas. du Rhône, Styrie, Egypte. |
| 3. *Pecten cristato-costatus* Sacco . . . | (Pl. I, fig. 11, 12) | Helvétien | B. atlantique . . | Portugal. |
| | | | B. méditerranéen | Espagne, Bas. du Rhône, Styrie, Egypte, Marmarique. |
| 4. *Pecten difficilis* Tietze . . . . . . . | (Pl. I, fig. 13, 14, 15) | Burdigalien | B. méditerranéen | Perse. |
| 5. *Pecten Seguenzai* Dep. et Rom. . . | (Pl. I, fig. 16) | Tortonien | B. méditerranéen | Calabre. |

### II. Groupe du *Pecten Beudanti*

*a*) Espèces à côtes simples

| Espèce | Planches | Étage | Bassin | Localités |
|---|---|---|---|---|
| 1. *Pecten Beudanti* Basterot . . . . . | (Pl. II, fig. 1, 2) | Burdigalien | B. atlantique . . | Bordelais. |
| 2. *Pecten pseudo-Beudanti* Dep. et Rom. | (Pl. II, fig. 3) | Burdigalien | B. méditerranéen | Bassin du Danube. |
| 3. *Pecten Blanckenhorni* Dep. et Rom. | (Pl. IX, fig. 1, 2) | Burdigalien | B. méditerranéen | Egypte. |
| 4. *Pecten Ziziniæ* Blanckenhorn . . . | (Pl. IX, fig. 3, 4, 5) | Burdigalien | B. méditerranéen | Égypte, Sinaï. |
| 5. *Pecten convexior* Alm. et Bof. . . . | (Pl. II, fig. 4) | Burdigalien | B. méditerranéen | Espagne, Algérie, Tunisie. |

*b*) Espèces à côtes sillonnées

| Espèce | Planches | Étage | Bassin | Localités |
|---|---|---|---|---|
| 6. *Pecten Kochi* Locard . . . . . . . . | (Pl. II, fig. 5, Pl. IX, fig. 6, 7) | Burdigalien | B. atlantique . . | Portugal. |
| | | | B. méditerranéen | Corse, Piémont. |
| | | Helvétien | B. méditerranéen | Toscane, Ombrie, Égypte, Sinaï. |
| 7. *Pecten Fraasi* Fuchs . . . . . . . . | (Pl. II, fig. 7, 8, 9) | Burdigalien Helvétien | B. méditerranéen | Égypte, Provence. |
| 8. *Pecten concavus* Blanckenhorn. . . | (Pl. IX, fig. 8) | Burdigalien | B. méditerranéen | Égypte. |
| 9. *Pecten Reghiensis* Seguenza . . . . | (Pl. II, fig. 6. Pl. X, fig. 1) | Plaisancien | B. méditerranéen | Andalousie, Algérie, Niçois, Ligurie, Astesan, Bolonais ? |

### III. Groupe du *Pecten Hornensis*

| Espèce | Planches | Étage | Bassin | Localités |
|---|---|---|---|---|
| 1. *Pecten Hornensis* Dep. et Rom. . . . | (Pl. III, fig. 1) | Burdigalien | B. méditerranéen | Bassin du Danube. |
| 2. *Pecten Pharaoni* Dep. et Rom. . . . | (Pl. III ? fig. 3) | Burdigalien | B. méditerranéen | Égypte. |
| 3. *Pecten Vedasensis* Dep. et Rom. . . | (Pl. III, fig. 2) | Burdigalien | B. méditerranéen | Languedoc, Dauphiné |
| 4. *Pecten Valentinensis* Fontannes . . | (Pl. III, fig. 4, 5, 6, 7) | Burdigalien | B. méditerranéen | Dauphiné. |

## IV. Groupe du *Pecten benedictus*

### *a*) Espèces à valve droite peu profonde

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1. *Pecten benedictus* Lamarck . . . . . | (Pl. IV, fig. 1, 2, 3, 4, 5) | Burdigalien | B. méditerranéen | Comtat, Venaisin. |
| | | Helvétien | B. atlantique . . | Anjou. |
| | | Pont. (Sahel.) | B. méditerranéen | Algérie. |
| | | Plaisancien | B. méditerranéen | Espagne, Roussillon, Comtat, Piémont, Astesan, Algérie. |
| 2. *Pecten planariæ* Simonelli . . . . . | (Pl. XI, fig. 1, 2) | Plaisancien | B. méditerranéen | Toscane, île Pianosa. |
| | | Sicilien | B. atlantique . . | Maroc. |
| 3. *Pecten plano-medius* Sacco. . . . . | (Pl. X, fig. 2) | Plaisancien | B. méditerranéen | Piémont. |
| | | Astien | B. atlantique . . | Maroc. |
| 4. *Pecten Erythæensis* Sowerby. . . . | (Pl. IV, fig. 6, 7) | Pliocène | B. méditerranéen | Égypte. |
| 5. *Pecten corsicanus* Dep. et Rom. . . | (Pl. IV, fig. 8, 9) | Burdigalien<br>Helvétien | B. méditerranéen | Corse. |
| 6. *Pecten Urmiensis* Abich. . . . . . . | (p. 38, fig. 17) | Burdigalien | B. méditerranéen | Perse. |

### *b*) Espèces à valve droite profonde et sommet recourbé

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 7. *Pecten subbenedictus* Fontannes . . | (Pl. V, fig. 1, 2) | Burdigalien | B.méditerranéen | Dauphiné, Comtat, Basses-Alpes, Apennin central, Algérie. |
| | | Tortonien | B.méditerranéen | Piémont. |
| 8. *Pecten Josslingi* Smith . . . . . . . | (Pl. V, fig. 3, 4, 5) | Burdigalien | B. atlantique . . | Catalogne, Provence, Comtat, Dauphiné, Arménie. |
| | | Helvétien | B.méditerranéen | Provence, Piémont. |
| 9. *Pecten Tietzi* Fuchs . . . . . . . . | (Pl. V, fig. 6) | Burdigalien | B.méditerranéen | Perse. |

### *c*) Espèces à côtes atténuées ou nulles sur la valve droite

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 19. *Pecten Paulensis* Fontannes . . . . | (Pl. V, fig. 7) | Burdigalien | B.méditerranéen | Drôme, Dauphiné, Sardaigne. |
| 11. *Pecten revolutus* Michelotti. . . . . | (Pl. V, fig. 8, 9, 10) | Burdigalien | B. atlantique . . | Portugal. |
| | | | B.méditerranéen | Algérie, Égypte, Catalogne. |
| | | Helvétien | B.méditerranéen | Piémont, Algérie, Bassin du Danube. |
| 12. *Pecten Josslingi* Smith, v. *lævis* Cotter | (Pl. V, fig. 11, 12) | Helvétien | B.méditerranéen | Portugal. |

## V. Groupe du *Pecten aduncus*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1. *Pecten aduncus* Eichwald. . . . . . | (Pl. VI, fig. 5, 6) | Vindobonien | B.atlantique . . | Anjou. |
| | | | B.méditerranéen | Podolie, Bassin du Danube, Comtat, Toscane. |
| 2. *Pecten inflatus* Millet. . . . | (Pl. V, fig. 5, 6; Pl. VII, fig. 1) | Helvétien | B.méditerranéen | Anjou. |
| 3. *Pecten Dunkeri* Mayer . . . | (Pl. VI, fig. 1, 2, 3, 4?; Pl. XI, fig. 3) | Vindobonien | B. atlantique . . | Açores, Sahara occidental, Portugal. |
| | | | B.méditerranéen | Randen. |
| | | Pont. (Sahél.) | B.méditerranéen | Algérie. |
| 4. *Pecten Vigolenensis* Simonelli . . . | (Pl. VII, fig. 5) | Helvétien | B.méditerranéen | Plaisantin, Corfou, Sardaigne, Toscane. |
| 5. *Pecten grandiformis* Ugolini. . . . | (Pl. X, fig. 3) | Pliocène | B.méditerranéen | Toscane. |
| 6. *Pecten convexo-costatus* Abich. . . | (Pl. VI, fig. 7) | Burdigalien | B.méditerranéen | Arménie. |

## VI. Groupe du *Pecten Jacobæus*

| Espèce | Figure | Étage | Bassin | Localités |
|---|---|---|---|---|
| 1. *Pecten Jacobæus* Linné | (Pl. VIII, fig. 1) | Plaisancien | B. méditerranéen | Catalogne, Andalousie, Algérie, Calabre, Piémont, Ligurie, Niçois. |
| | | Astien | B. méditerranéen | Catalogne, Algérie, Calabre? Piémont. |
| | | | B. atlantique | Maroc. |
| | | Sicilien | B. méditerranéen | Calabre, Sicile, Rome. |
| | | Quaternaire | B. méditerranéen | Tunisie, Calabre, Corinthe, Morée, Navarin, Chypre. |
| | | | B. atlantique | Maroc. |
| 2. *Pecten Grayi* Michelotti | (Pl. VIII, fig. 2) | Helvétien | B. méditerranéen | Piémont. |
| | | Tortonien | B. méditerranéen | Algérie. |
| 3. *Pecten maximus* Linné | | Quaternaire | B. Atlantique | Portugal, Sussex. |
| 4. *Pecten grandis* Sowerby | (Pl. VIII, fig. 3) | Astien | Mer du Nord | Anvers, Suffolk. |
| 5. *Pecten Westendorpianus* Nyst et W. | (fig. 32, p. 64) | Astien | Mer du Nord | Anvers. |
| 6. *Pecten complanatus* Sowerby | (Pl. VII, fig. 6) | Astien | Mer du Nord | Anvers, Suffolk. |
| 7. *Pecten Duwelzii* Nyst | (Pl. X, fig. 4, 5) | Mioc. supér. | Mer du Nord | Anvers. |
| 8. *Pecten Vasseli* Fuchs | (fig. 42, p. 100) | Plioc. supér. | Mer Rouge | Suez. |

---

## ERRATA

| Page | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Page 35, ligne 8 | *au lieu de* | Miocène inférieur d'El Ançor | *lire* | Miocène supérieur (Sahélien). |
| » » » 28 | » | de la Nouvelle Zélande | » | de la Mer Rouge. |
| » 41 » 24 | *ajouter* | **Extension stratigraphique** v. supplément p. 92. | | |
| » 49 » 1 | *au lieu de* | IV. Groupe du ***PECTEN ADUNCUS*** | *lire* | V. Groupe du ***PECTEN ADUNCUS.*** |
| » 50, fig. 23 | *rétablir* | dans le dessin de la section de la valve gauche les costules intercalaires indiquées dans le texte et omises dans la figure. | | |
| » 70, tableau | *reporter* | le *P. Erythræensis* dans la colonne du faciès mediterranéen du *P. benedictus* au lieu de la colonne du *P. aduncus* où il a été placé par erreur. | | |

---



## MÉMOIRE N° 26

### PLANCHE IX

### GROUPE DU *PECTEN BEUDANTI*

**Pecten Blanckenhorni** nov. sp.

1, 1*a*. — Échantillon de Giaffra près Dar el Beda (Égypte). — *Burdigalien.* — Coll. Université de Lyon. — p. 78.

2. — Exemplaire de Dar el Beda. — Coll. Blanckenhorn, Berlin. — p. 78.

**Pecten Ziziniæ** BLANCKENHORN.

3. — **Type de la valve droite** du Gebel Geneffe (Egypte).— *Burdigalien.* — Coll. Schweinfurth, Berlin. — p. 80.

4. — **Type de la valve gauche** de la même localité. — Coll. Blanckenhorn, Berlin. — p. 80.

5. — Variété portant 2 rangs de gibbosités sur les côtes de la valve gauche. — Coll. Université de Lyon. — p. 80.

**Pecten Kochi** LOCARD.

6. — Echantillon du Gebel Geneffe (Égypte). — *Burdigalien.* — Coll. Blanckenhorn. — p. 81.

7. — Valve droite du Gebel Geneffe (Égypte). — *Burdigalien.* — p. 81.

7*a*. — Valve gauche du même individu figuré par M. Blanckenhorn. — Coll. Blanckenhorn. — p. 81.

**Pecten concavus** BLANCKENHORN.

8. — **Type de l'espèce**, du Gebel Geneffe (Égypte). — Coll. Blanckenkorn. — p. 84.

---

Tous les Échantillons sont figurés de grandeur naturelle.

8

2

1a

1

5

4

3

6

7a

7

Laboratoire central de Photographie de l'Université de Lyon





# MÉMOIRE N° 26

## PLANCHE X

### GROUPE DES *PECTEN BEUDANTI, P. BENEDICTUS, P. ADUNCUS, P. JACOBÆUS.*

**Pecten Reghiensis** Seguenza

1, 1*a*. — Exemplaire du *Plaisancien* de Vaugrenier près Biot (Alpes-Maritimes). — Coll. Fontannes, École des Mines Paris. — p. 85.

**Pecten plano-medius** Sacco

2, 2*a*. — Echantillon du *Plaisancien* de Canavese (Piémont). — Coll. Université de Lyon. — p. 89.

**Pecten grandiformis** Ugolini

3, 3*a*. — **Type de l'espèce** à deux valves adhérentes du Pliocène de Pienza (Toscane). — Coll. Université de Pise. — p. 96.

**Pecten Duvelzii** Nyst

4. — Echantillon du Crag noir d'Anvers (Belgique). — p. 98.
5. — Valve gauche d'un exemplaire de grande taille de la même localité. — Coll. Université de Lyon. — p. 98.

---

Tous les échantillons sont figurés de grandeur naturelle.

1

3

1*a*

2*a*

2

5

4

3*a*

Laboratoire central de Photographie de l'Université de Lyon





# MÉMOIRE N° 26

## PLANCHE XI

### GROUPE DES *PECTEN BENEDICTUS* ET *ADUNCUS*

**Pecten planariæ** SIMONELLI.

1. — Valve droite du *Pliocène supérieur* des collines des environs de Pise. — p. 87.

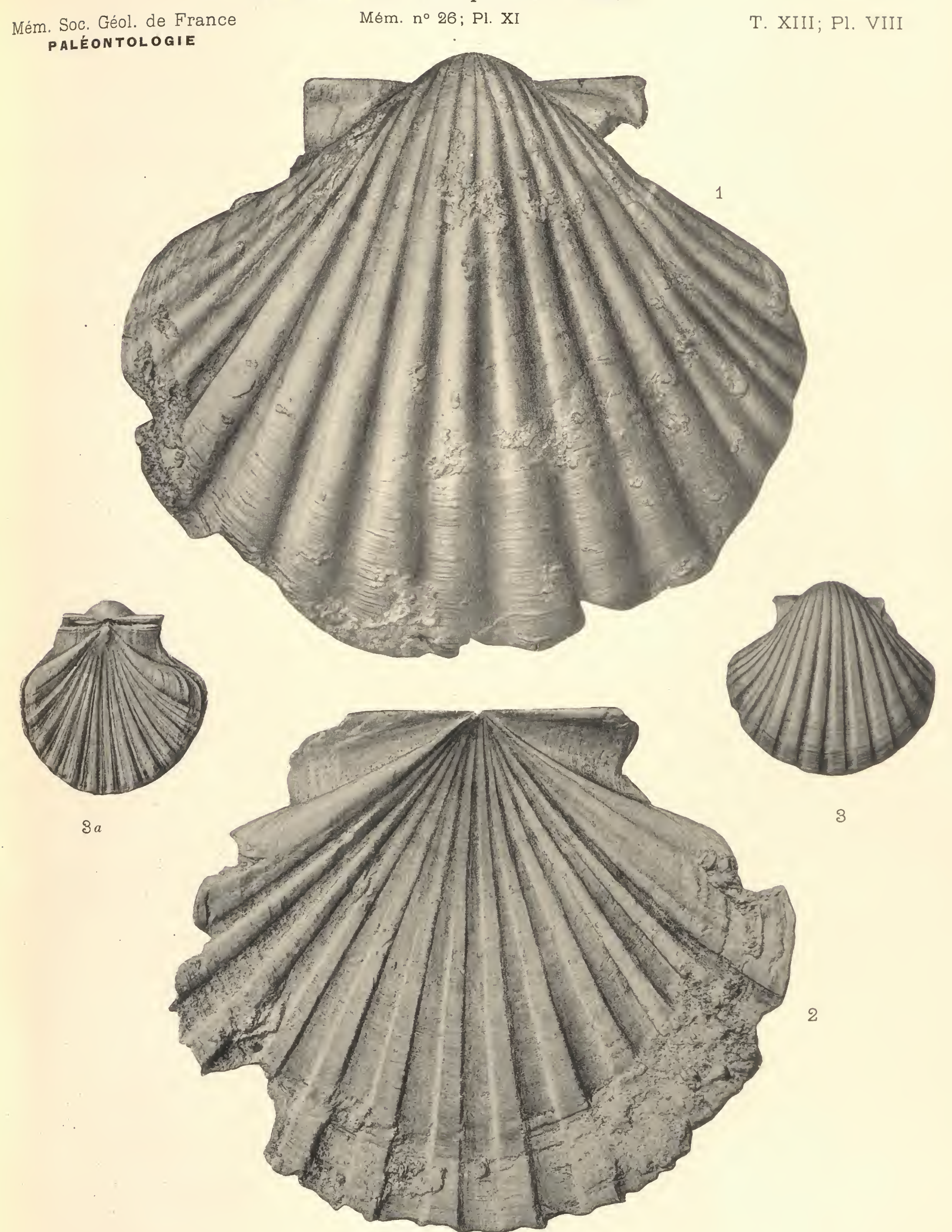
2. — Valve gauche d'un autre individu de la même localité. — Coll. Université de Pise. — p. 87.

**Pecten Dunkeri** MAYER-EYMAR

3, 3*a*. — Echantillon à deux valves adhérentes du *Pontien* (*Sahélien*) de Nemours (province d'Oran, Algérie). — Coll. Université de Lyon. — p. 94.

---

Tous les exemplaires sont figurés de grandeur naturelle.




Laboratoire central de Photographie de l'Université de Lyon



| Mémoires | Francs |
|---|---|
| Nº 13. — G. Cotteau. — *Description des Échinides miocènes de la Sardaigne.* Épuisé; ne se vend plus qu'avec la collection des XII tomes parus. | |
| 14. — M. Cossmann, *Contribution à la Paléontologie française des terrains jurassiques* (en cours)*; Études sur les Gastropodes des terrains jurassiques : Opisthobranches*, 6 pl., 168 p. . . . . . . . . . | 14,50 |
| 15. — S. Stefanescu, *Études sur les terrains tertiaires de la Roumanie, Contribution à l'étude des faunes sarmatique, pontique et levantine*, 11 pl., 152 p. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 26 » |
| 16. — D.-P. Œhlert, Uralichas Ribeiroi *des schistes d'Angers*, 1 pl. double, 12 p. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 3,50 |
| 17. — A. Peron, *Les Ammonites du Crétacé supérieur de l'Algérie*, 1re livraison : pl. I-VI, p. 1-24 (ne se vend plus qu'avec le tome VI complet). . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 40 » |
| 2me livraison : pl. VII-XVIII, p. 25-88 . . . . . . . . . . . . | 20 » |
| 18. — Em. Haug, *Études sur les Goniatites*, 1 pl., 114 p. . . . . . . | 6 » |
| 19. — M. Cossmann, *Contribution à la Paléontologie française des terrains jurassiques* (en cours)*; Gastropodes : Nérinées*, 13 pl., 180 p. | 35 » |
| 20. — M. Popovici-Hatzeg, *Contribution à l'étude de la faune du Crétacé supérieur de Roumanie ; Environs de Campulung et de Sinaïa*, 2 pl., 22 p. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 6 » |
| 21. — R. Zeiller, *Étude sur la flore fossile du bassin houiller d'Heraclée* (*Asie Mineure*), 6 pl., 91 p. . . . . . . . . . . . . . . | 15 » |
| 22. — P. Pallary, *Sur les Mollusques fossiles terrestres, fluviatiles et saumâtres de l'Algérie*, 4 pl., 218 p. . . . . . . . . . . . | 26 » |
| 23. — G. Sayn, *Les Ammonites pyriteuses des marnes valanginiennes du Sud-Est de la France* (en cours), 2 pl., 29 p. . . . . . . | 6 » |
| 24. — J. Lambert, *Les Échinides fossiles de la province de Barcelone*, 4 pl., 61 p. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 12 » |
| 25. — H.-E. Sauvage, *Recherches sur les Vertébrés du Kiméridgien supérieur de Fumel* (*Lot-et-Garonne*), 5 pl., 36 p. . . . . . . . | 12 » |
| 26. — Ch. Depéret et F. Roman, *Monographie des Pectinidés néogènes de l'Europe et des régions voisines* (*1re partie : genre Pecten*), 11 pl., 104 p. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 27 » |
| 27. — G. Dollfus et Ph. Dautzenberg, *Conchyliologie du Miocène moyen du Bassin de la Loire ; Description des gisements fossilifères; Pélécypodes* (*1re partie*) (en cours), 10 pl., 162 p. . . . . . | 34 » |
| 28. — Marcellin Boule, *Le* Pachyæna *de Vaugirard*, 2 pl., 16 p. . . . | 5 » |
| 29. — V. Paquier, *Les Rudistes urgoniens* (*1re partie*), 6 pl., 46 p. . . . . | 14 » |
| 30. — Ar. Toucas, *Études sur la classification et l'évolution des Hippurites*, 17 pl., 128 p. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 38 » |
| 31. — Albert Gaudry, *Fossiles de Patagonie : Dentition de quelques Mammifères*, 28 p., 42 fig. dans le texte. . . . . . | 4 » |
| 32. — Paul Lemoine et Robert Douvillé, *Sur le genre* Lepidocyclina *Gümbel*, 3 pl., 42 p. . . . . . . . . . . . . . . | 10 » |
| 33. — Ferdinand Canu, *Les Bryozoaires du Patagonien. Échelle des Bryozoaires pour les Terrains tertiaires*, 5 pl., 30 p. . . . | 11 » |
| 34. — Charles R. Eastman, *Les types de Poissons fossiles du Monte-Bolca au Museum d'Histoire naturelle de Paris*, 5 pl., 33 p. . . . | 11 » |

# EXTRAITS du RÈGLEMENT de la SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE de FRANCE

**28, Rue Serpente, Paris, VI.**

---

Art. 2. — L'objet de la Société est de concourir à l'avancement de la Géologie en général et particulièrement de faire connaître le sol de la France, tant en lui-même que dans ses rapports avec les arts industriels et l'agriculture.

Art. 3. — Le nombre des membres de la Société est illimité. Les Français et les Étrangers peuvent également en faire partie. Il n'existe aucune distinction entre les membres.

Art. 4. — Pour faire partie de la Société, il faut s'être fait présenter dans une de ses séances par deux membres qui auront signé la présentation [1], avoir été proclamé dans la séance suivante par le Président et avoir reçu le diplôme de membre de la Société.

Art. 6. — Le Trésorier ne remet le diplôme qu'après l'acquittement du droit d'entrée.

Art. 38. — La Société tient ses séances habituelles à Paris, de Novembre à Juillet.

Art. 39. — La Société se réunit deux fois par mois (Le 1er et le 3e lundi du mois).

Art. 42. — Pour assister aux séances, les personnes étrangères à la Société doivent être présentées chaque fois par un de ses membres.

Art. 46. — Les membres de la Société ne peuvent lire devant elle aucun ouvrage déjà imprimé.

Art. 48. — Aucune communication ou discussion ne peut avoir lieu sur des objets étrangers à la Géologie ou aux sciences qui s'y rattachent.

Art. 50. — Chaque année, de Juillet à Novembre, la Société tiendra une ou plusieurs séances extraordinaires sur un point qui aura été préalablement déterminé.

Art. 53. — Un bulletin périodique des travaux de la Société est délivré gratuitement à chaque membre.

Art. 55. — ... Il ne peut être vendu aux personnes étrangères à la Société qu'au prix de la cotisation annuelle.

Art. 58. — Les membres n'ont droit de recevoir que les volumes des années du Bulletin pour lesquelles ils ont payé leur cotisation. Toutefois, les volumes correspondant aux années antérieures à leur entrée dans la Société, leur sont cédés, après décision spéciale du Conseil et conformément à un tarif déterminé.

Art. 60. — Quelle que soit la longueur des notes ou mémoires insérés au Bulletin, les auteurs pourront en faire faire à leurs frais un tirage à part.

Art. 73. — *Chaque membre paye : 1° un droit d'entrée ; 2° une cotisation annuelle* [2].

*Le droit d'entrée est fixé à la somme de 20 francs.*

*Ce droit pourra être augmenté par la suite, mais seulement pour les membres à élire.*

*La cotisation annuelle est invariablement fixée à 30 francs.*

*La cotisation annuelle peut, au choix de chaque membre, être remplacée par le versement en capital d'une somme fixée par la Société en assemblée générale* [3], qui, à moins de décision spéciale du Conseil, devra être placée.

---

1. Les personnes qui désireraient faire partie de la Société et qui ne connaîtraient aucun membre qui pût les présenter, n'auront qu'à adresser une demande au Président, en exposant les titres qui justifient de leur admission.

2. *Le Conseil de la Société, afin de faciliter le recrutement de nouveaux membres, autorise, dorénavant, sur la demande des parrains, les personnes qui désirent faire partie de la Société à n'acquitter, la première année, que leur droit d'entrée en versant la somme de 20 fr. Le compte-rendu sommaire des séances de l'année courante leur sera envoyé gratuitement; mais ils ne recevront le Bulletin que la deuxième année et devront alors payer la cotisation de 30 francs. Ils jouiront aussi des autres droits et privilèges des membres de la Société.*

3. Cette somme est actuellement de 400 francs.

*Le Gérant :* **L. MÉMIN.**

Lille. — Imp. LE BIGOT frères.